DIZIONARIO PERIODICO
DI MEDICINA

ESTESO DAI PROFESSORI
LORENZO MARTINI E LUIGI ROLANDO

Anno Quinto

Ottobre Fascicolo 60

Di questo Dizionario se ne pubblica ogni mese un fascicolo di 6 fogli, calcolando i rami in ragione di foglio di stampa. Il prezzo dell'associazione annuale è di lire 16, e di lire 8 per sei mesi; franco di posta per gli Stati di Terra-ferma di S. M. è di lire 19, 60 cent. l'anno, e di lire 9, e 80 cent. per sei mesi.

Le opere, le memorie, ed i manoscritti, che si volessero far annunziare od inserire nei fascicoli di questo Dizionario, dovranno essere inviati franchi di spesa all'Editore.

TORINO 1827,
PRESSO PIETRO MARIETTI EDITORE
Librajo in via di Po.

VARIETA' ED ANNUNZI.

L' EDITORE

Colla mira di secondare le brame manifestate da parecchi Associati al Dizionario Periodico di Medicina, mi faccio una premura di notificare, che si sono prese le opportune determinazioni, onde por fine fra il termine d' un anno alle Sezioni o Titoli nel medesimo contenuti. Le Sezioni terminate a questo momento ascendono a sedici. Pertanto nel corrente dell' anno entrante si potrà legare in volume separato cadun Titolo o Sezione col suo Indice, Frontispizio, e colle Appendici giudicate necessarie.

Flore Lyonnaise, *ou description des plantes qui croissent dans les environs de Lyon, par le Docteur* Balbis *Professeur de Botanique, Président de la Société Linnéene, Professeur émérite à l'Université de Turin, de l'Académie des Sciences, etc. Lion* 1827.

Non è possibile con un breve annunzio il dar notizia di quest' opera con impazienza attesa dai coltivatori della Botanica. La perfezione che si ravvisa in tutte le sue parti è frutto di lavori immensi, e di cognizioni quanto mai estese, e profonde che i Botanici i più rinomati accordano all'Autore.

Chiunque però potrà facilmente conoscere che l' utilità di un così prezioso lavoro non può a meno di esser grandissima, per avere l' Autore indicato le virtù medicinali delle piante che crescono in quei contorni, e dato così alla luce una nuova *materia medica;* parte in cui si era egli sommamente distinto con opere che gli hanno non solo procurato l' ammirazione della gioventù, ma l' estimazione dei dotti.

La mancanza di siffatte precauzioni può esser cagione di sbagli e potrà far dubitare della riescita di alcuni sperimenti che si trovano in contraddizione con tanti altri. E si potrebbero eccitare dubbi sulla riescita di alcuni fra questi, essendo certo che intaccato od offeso il midollo allungato, più non è possibile il fare ulteriori sperimenti poichè succedono le convulsioni e muore l'animale, epperciò non possono manifestarsi quei fenomeni che dovrebbero indicare che graduatamente vanno estinguendosi le funzioni a misura che si offendono le origini di quei nervi che a queste presiedono come darebbero a credere le cose, che, dice a questo proposito il signor Flourens l. c. pag. 36, 176. Epperciò è assolutamente impossibile che dopo aver reciso a strati il midollo allungato d'avanti in dietro abbiano potuto sopravvivere i movimenti ispiratori del tronco.

Pare che questo sia eziandio luogo opportuno di far sentire che non meglio fondate sono le opinioni di quegli illustri fisiologi che credono il cervelletto destinato a presiedere agli organi ed alle facoltà riproduttrici. Non negherò che un maggior sviluppo e l'integrità di quest'organo in qualche modo contribuiscano all'energia di sì importanti operazioni. Non negherò che queste non possano esser infievolite da tante altre morbose alterazioni del sistema nervoso e da cause che questo sconcertino, ma troppo chiari e palesi sono i risultamenti che presentano i numerosi sperimenti di sopra accennati per poter un momento dubitare che il cervelletto non sia specialmente

destinato alla locomozione e che non vi contribuisca nella maniera che abbiamo indicato. Laonde se si presentano fenomeni di natura tale a far supporre che l'influenza del cervelletto si estenda sugli organi della riproduzione, questi o non sono costanti o non abbastanza chiari e precisi per provare una tal cosa; quantunque molto ingegnosamente i signori Gall e Serres sostengano l'accennata proposizione. Ed infine come ben si comprende saremo sempre ridotti a domandare a questi altronde dottissimi personaggi in virtù di quale proprietà o di qual forza può il cervelletto esser riconosciuto atto ad esercitare la sua influenza sugli organi menzionati.

Dopo quanto si è detto sull' azione nervosa, cade molto in acconcio il discorrere dell'antitesi e dell'antagonismo, proprietà supposte nei nervi da alcuni fisiologi della Germania, ma non avvi, io mi lusingo, chi non veda che una sola è la forza nervosa, che dall'encefalo alle parti trascorre e che non vi esiste nessuna opposizione d'azione fra i nervi, seppure come tale non si vuole considerare la proprietà positiva e negativa che si può in essi ravvisare. E parimenti l' antagonismo che esiste nell'azione muscolare unicamente dalle diverse inserzioni e varii attacchi dipende, nè mai in in modo veruno dall' azione dei nervi i quali altro non fanno, che conservare la mobilità, l' eccitabilità e produrre gli eccitamenti.

Essere il cervelletto un organo che presenti una grandissima analogia con un elettromotore per la sua struttura e per le funzioni a cui è destinato dichiarano

pur anche con somma evidenza le patologiche osservazioni fatte in tempo e da personaggi che escludono ogni sospetto di parzialità. A questo proposito fa moltissimo l' osservazione riferita dal Bianchi da cui risulta che una paralisia del destro lato dipendeva da un ascesso nel destro lobo del cervelletto. (1) Con questa conviene altro fatto consimile dal signor Larey osservato (2) in cui dopo grave ferita ricevuta al lobo destro del cervelletto da un soldato ne è seguita la paralisia perfetta delle estremità dello stesso lato.

A tali prove patologiche molto rischiarimento aggiunge infine quanto ha scritto il signor Dottor Bertini nel *Repertorio Medico Chirurgico* sopra una singolar malattia da lui per lungo tempo e con molta attenzione esaminata e che grandissima analogia presenta con quegli sperimenti da cui non già distrutti od annientati rimangono i movimenti volontarii, ma soltanto sconcertati. Infatti l' ammalato con acutissimo discernimento dal signor Dottor Bertini esaminato presentava movimenti incerti, irregolari, come quelli che fa un ubbriaco e quindi la diagnosi e la prognosi dall' egregio clinico instituite sono state con-

---

(1) *Storia medica di un apostema nel lobo destro del cervelletto, che produsse la paralisi della parte destra in una giovinetta. Rimini* 1774, *in* 8.°.

(2) *Notice sur un tetanos traumatique. Journal complém. du dict. de méd. tom.* 12, *pag.* 30.

fermate dall' autopsia che palesò l' esistenza di una alterazione nel cervelletto dei tessuti membranosi e vascolari che dovevano necessariamente sconcertarne nel modo indicato queste primarie sue funzioni.

Paragonando adunque colle nostre le esperienze da espertissimi fisiologi eseguite, che sembravano in qualche modo poter infievolire i risultamenti che abbiamo ottenuto e le dedotte conseguenze, si rileva chiaramente, che per nessun conto è possibile il negare che si prepari nel cervelletto un principio attuosissimo il quale portandosi per i nervi ai muscoli eccita poi le loro contrazioni ed è causa primaria dei movimenti, e si scorge che con questo solo mezzo è concesso di dare una spiegazione soddisfacente di quei fenomeni che tanto in istato di salute che in seguito a malattie ed offese di queste parti si manifestano.

Nè le ingegnose teorie da celebri fisiologi immaginate per render ragione di fenomeni parziali potranno in modo veruno estendersi a tanti altri che continuamente si presentano, specialmente perchè dai medesimi non è stata instituita quell' esatta analisi e sintesi di tutte le operazioni, che dal cervelletto, dai nervi, dai muscoli si eseguiscono, solo mezzo per stabilire quella filiazione e concatenazione di fenomeni necessaria per iscoprir la loro mutua dipendenza e conoscere in qual modo gli uni vengono dagli altri eccitati e prodotti. In tal modo prendendo a considerare la conosciuta struttura del cervelletto, gli effetti che ne vengono dagli esperimenti, e dalle offese che l'accennata disposizione sconcertano. Riflettendo

all' azione ed alla proprietà dei nervi per cui a guisa di perfettissimi conduttori, trasportano ai muscoli quel principio che si separa dal cervelletto non altrimenti che da elettromotore, ed osservando le mutazioni che presentano le fibre muscolari, per via dell' influenza nervosa, non si può a meno di osservare che esiste una non interrotta serie di fatti perfettamente insieme connessi, e gli uni dagli altri direttamente dipendenti, la qual serie stabilisce quel accordo e quell' armonia che sempre si scorge qualora si è trovato il vero filo che conduce alla spiegazione di tutte le operazioni della natura le meglio conosciute.

ARTICOLO VI.

Sperimenti sugli Emisferi

Soddisfacenti, se non m' inganno, sembrar devono tutti gli esperimenti eseguiti sul cervelletto, avvegnachè con una facilità grandissima sia permesso all' osservatore di esaminare fenomeni chiari e precisi che si trovano in perfetto accordo con quelli che presentano in diverse circostanze i nervi e gli organi che soggiacciono alla sua influenza, e tutto ciò tanto in istato di salute che di malattia.

Lo stesso però non si può affermare dei tentativi in varie maniere eseguiti sopra gli emisferi ed i fenomeni che si manifestano in seguito alle offese fatte su quelle parti sono talmente complicati, e suscettibili di spiegazioni e di interpretazioni diverse, che non dee far meraviglia se sentenze varie, e le une alle altre opposte, sono state ammesse da tutti quelli che si sono accinti ad intraprendere indagini di tal sorta.

Le difficoltà però che si affacciano nell' investigare le funzioni degli emisferi e l' oscurità impenetrabile

da cui talvolta si trova circondato l' osservatore il più sperimentato non devono ripetersi soltanto dalla sottigliezza delle fibre , dalla quantità degli elementi organici e dalla intricata disposizione con cui sono insieme congiunti. Imperciocchè cose sono queste che l' umano ingegno con paziente lavoro e con tentativi di ogni sorta giungerebbe gradatamente a superare del che ne danno lusinga i lavori eseguiti in questi ultimi tempi contro l' aspettazione dei fisiologi i più illustri , che pur credevano inutili e vani tutti gli sforzi per scoprire la natura di visceri polposi e gelatinosi in cui non si sospettava l' esistenza di una struttura così artificiosa come si è in seguito ravvisata.

Meditando per poco sulla natura dei fenomeni che sono dipendenti dalle offese cui frequentemente soggiacciono gli emisferi, e questi paragonando colle operazioni che in istato di salute dai medesimi si eseguiscono non si può esitare un momento ad accorgersi ed a stabilire che cause d' un ordine infinitamente superiore concorrono alla produzione di operazioni alla di cui spiegazione invano si chiamerebbero in ajuto l' azione dei principj imponderabili di così sorprendenti fenomeni produttori od il più sottile meccanismo quale si è arrivato a svolgere nel cervelletto, nel midollo allungato e spinale , e nella formazione dei primordiali organici elementi; imperciocchè sebbene cause tutte od effetti siano questi maravigliosi e sorprendenti, tuttavia nulla hanno di comune coi più semplici fenomeni , colle più elementari ope-

razioni, che in parte dall'integrità degl' emisferi si manifestano.

Ed in vero ossia che l'uomo innalzi lo sguardo a contemplare il firmamento, e si faccia un' idea sebbene imperfetta del numero infinito e dell' immensità di quelle moli celesti che con un ordine così maraviglioso si aggirano o ad un tratto l'occhio armato di microscopio volgendo ad un esilissimo vermiciuolo prendi idea della sottigliezza dei vasellini, e delle fibre che incessantemènte si contraggono, è facile a comprendere che siffatte idee non meno che altre ancor più semplici sono di tal natura, e si producono in un modo che non può avere relazione veruna nè coll'azione molecolare de' corpi, nè colle leggi d' attrazione o di affinità, nè con quelle degli agenti imponderabili, sebbene sorprendenti per i loro effetti.

Esiste adunque un principio, havvi una causa di natura affatto diversa, non conoscibile coi mezzi che possediamo per indagare e scoprire le proprietà dei corpi i più eterei, le molecole le più sottili; e da questo dipendono le operazioni intellettuali, le quali nel manifestarsi ai nostri sensi devono associarsi alle organiche operazioni ragion per cui queste ci devono sembrare oscurissime ed affatto impenetrabili.

Da questo si scorge la necessità di instituire la più esatta e rigorosa analisi degli elementi che concorrono a produrre queste complicatissime operazioni, analisi sublime, che dee separare e distinguere ciò che può cadere sotto i nostri sensi da quei fenomeni

che coi sensi interni e colle operazioni dell'animo si possono soltanto esaminare.

Nell' esame pertanto delle funzioni cerebrali conviene attentamente separare le funzioni intellettuali, le operazioni dell' animo da tutti quei fenomeni secondari e da queste dipendenti. Lo studio profondo di queste cose quanto necessario sia al medico nella cura di un grandissimo numero di malattie non havvi che non sia in grado di comprenderlo per poco che egli voglia rivolgere l'animo in se stesso e far attenzione all' influenza che esercitano, ed all'effetto che infinite cause morali han fatto e fanno sopra i suoi nervi e sui visceri i più importanti e come agiscano sulle loro funzioni e ne sconvolgano il normale esercizio.

Il numero delle malattie dipendenti da cause morali e forse molto maggiore di quello che sogliasi credere comunemente e moltissime malattie che si manifestano sotto forme che sembrano indicare che specialmente altri sistemi sono offesi ed intaccati, quali sarebbero quelle che comunemente si chiamano infiammatorie, in origine dipender possono da cause morali che agiscono sulle funzioni intellettuali, ed in ragione dai patemi da queste dipendenti con somma prontezza ora si esacerbano, ora insensibilmente diminuiscono, e sotto mille proteiformi aspetti di nuovo appajono; ciocchè non dee far meraviglia a chi conosce quale sia la disposizione de'nervi in tutti gli organi dell'economia animale, quale la loro influenza, e quanto grande il consenso che esiste fra tutte le parti componenti il sistema nervoso.

Non sarà adunque oggetto di mera fisiologica curiosità l'indagine sublime e profonda delle alterazioni cui soggiacciono gli organi cerebrali, e delle mutue e vicendevoli azioni e reazioni che esistono fra queste e le funzioni meramente intellettuali; ma all' incontro dovrà considerarsi come studio della massima importanza per meglio indagare e conoscere la natura di numerose affezioni morbose, per dirigerne la cura dietro ai principj ragionati e sottrarle ad un rozzo e sciocco empirismo a cui talvolta sono commesse, unico mezzo per non perdere il tempo nell' applicazione di rimedi che possono soltanto in qualche modo palliarne i sintomi i più remoti o affatto secondarj.

Con tutto ciò non è mio divisamento l'innoltrarmi nelle questioni sublimi della metafisica, ma soltanto io credo necessario di servirmi delle nozioni più savie e più veritiere che questa può fornire per meglio spiegare i fenomeni che esibiscono le alterazioni cerebrali ed in ispecie di quelle parti dell'encefalo che col nome di emisferi vengono distinte, e che sono gli organi specialmente all' influenza ed all' impero dell' anima sottomessi.

Nell' esposizione delle sperienze eseguite sugli emisferi sarà cosa di molta utilità il tenere l'ordine medesimo con cui sono stati descritti i tentativi fatti sopra il midollo allungato e sopra il cervelletto. Laonde darò qui in esteso quanto ho detto a questo proposito nella prima edizione del *Saggio sopra il cervello.* Poscia descriverò gli altri esperimenti con

cui sono stati offesi amendue gli emisferi ; ed infine parlerò delle offese limitate ad un solo emisfero ciò che servirà maggiormente a rischiarare le operazioni, a cui questi organi sono destinati ed a far conoscere l' analogia che vi esiste fra le offese artificiali fatte a queste parti, e le morbose alterazioni da cui soventi sono intaccate e che si manifestano con sintomi affatto consimili.

Sperienze sul cervello dei Mammiferi.

La breve descrizione, che si è data di quella parte dell' encefalo, che propriamente cervello si chiama, servirà all' intelligenza di non poche sperienze tendenti a stabilire qual sia l' uso di quest' organo.

Come osservammo gli emisferi del cervello esistono solamente negli animali vertebrati, e nelle classi inferiori niente più si trova di consimile.

Coll' idea di osservare quali effetti inducesse una corrente di fluido galvanico diretta dal cervello alle varie parti del corpo, ho trapanato il cranio ad un majale, quindi introdussi un conduttore dell' eletromotore del Volta negli emisferi del cervello tasteggiando ora una parte, ora l' altra, nel mentre, che l' altro filo veniva applicato a varie parti del corpo. Da queste sperienze ripetute in varj quadrupedi, e volatili altro non ottenni, che violente contrazioni, ed osservai, che queste erano molto più gagliarde, quando il metallico conduttore penetrava nel cervelletto. Gli emisferi però del cervello nel majale erano

stati non poco lacerati dalle ripetute introduzioni della punta del conduttore, sicchè i corpi striati, i ventricoli rimasero non poco guasti: ma l'animale non ostante visse per 12 ore in uno stato di sopore, e sarebbe vissuto di più, se non gli si fossero fatte ulteriori offese.

Da queste esperienze non ho subitamente dedotto quelle conseguenze, che trassi dopo aver scoperto essere gli emisferi del cervello un ammasso di fibre destinate a produrre singolari movimenti, e dopo aver tentato altri sperimenti sopra il cervelletto, che avrò luogo di riferire parlando di quest'organo.

Un capretto molto snello, a cui ho trapanato in due siti il cranio mi diede risultati più soddisfacenti. Introdussi uno stiletto per uno dei fori fatti col trapano, sicchè recisi quasi tutti que' filamenti di sostanza midollare, che traversano la porzione cinerea, per cui acquista questa il nome di corpo striato, offesi pure il corpo calloso, ed il setto lucido, non ostante l'animale si manteneva in piedi, ed andava girando attorno dal lato della parte offesa: mezz'ora dopo feci una consimile lesione al sinistro emisfero, ma recisi i filamenti descritti più vicino alla loro origine, e dove conservano ancora il nome di gambe del cervello. Sebbene vi fosse una perdita di sangue considerevole non ostante l'animale si mantenne in piedi, e per forse due ore se ne stette immobile e diritto: si muoveva solamente qualora con un forte urto veniva sforzato a cangiar di sito; leggieri irritazioni, romori assai forti, e la presenza del cibo non

l' inducevano a movimento veruno: dopo due ore circa cominciò a fare qualche passo per appoggiarsi contro il muro, o mettersi in qualche angolo, e così passò due o tre ore come in uno stato di sopore, o di un animale, che dorme profondamente, verso la sera si coricò, e dormì probabilmente tutta la notte essendo stato ritrovato la mattina nello stesso luogo: l' uccisi dopo 36 ore per vedere, quali fossero le parti lese.

La stessa sperienza in un agnelletto ebbe lo stesso successo, si deve però osservare, che quell' immobilità, quello stato di sopore facevano meno meraviglia in questo, che nel capretto, il quale è di molto maggior agilità, e vivacità provveduto. Tentai li stessi sperimenti in due cani di mediocre grandezza: nel primo sebbene succedesse una forte emorragia, non ostante con uno stilo tagliente introdotto prima in uno, poi nell' altro emisfero tagliai in vari luoghi i corpi striati, e perforai le gambe del cervello, ed i talami ottici verso la protuberanza anellare, dopo il che stette l'animale alcuni minuti in piedi, quindi si sdrajò, e rimase come tenuto da profondissimo sonno per 10 ore, poscia, stiracchiandosi di tanto in tanto, cessò di vivere. L' altro alla prima introduzione dello stilo, con cui si lacerarono i corpi striati, e vicine parti, diventò come apopletico, ma poi dopo altra offesa fatta ai talami, ed alle prominenze bigemine fu sorpreso da spasmi ora tonici, ora clonici; restò qualche tempo cataleptico, eppoi finì di vivere dopo poche ore in mezzo alle convul-

sioni. Curiosissimi pure furono i fenomeni, che offrì un grosso majale, al quale con uno stromento tagliente si sono recise in gran parte quelle fibre, le quali dai talami ottici si vedono passare ai corpi striati. Appena operato si osservò, che le gambe anteriori non venivano messe in moto come per l'avanti, ma sembrava, che l'animale cercando muoverle in un senso, quasi da loro si muovessero in un'altro: poco dopo fu sorpreso da un profondissimo sopore, per cui fortemente russando se ne stette per ore dodici continuamente in piedi, ed appoggiato al muro: se si allontanava per poco, cercava subitamente qualche appoggio; dopo questo tempo, se ne stava sdrajato, e pochissimo rimaneva in piedi quando si sollevava: fu ucciso dopo ventisei ore per esaminare l'offesa riferita.

Consimili sperienze sopra un grandissimo numero di animali, cioè capre, montoni, porchetti d'India furono ripetute, e variate in molte guise, collo scopo principalmente di vedere quali fossero i fenomeni, che venivano prodotti dalla lesione delle prominenze bigemine, dei talami ottici, del corpo calloso, della volta, e sue appendici. I risultati furono, che ogni qual volta un gran numero di fibre, che attraversano i corpi striati, venivano recise o lacerate, ed offesi or il corpo calloso, ora la volta, ne succedeva sempre uno stato di letargo, e di sopore, ed altre volte alcuni sintomi passeggieri *di catalepsi* (1). Nei

---

(1) *Quando si considera, che se viene fatta sul*

porchetti d' India però, ed in altri piccoli animali i segni di sopore non apparivano così pronunziati: ma ho osservato alcuni fenomeni non meno singolari.

Fatta un' offesa in un emisfero l' animale passeggiava e correva continuamente in giro da un lato, e facendo consimile guasto all' altro emisfero si mise a girare sul lato opposto; altre volte per guasti consimili l' animale correva senza veruna direzione, ep-

---

cervello una compressione come nei casi, in cui manca una porzione del cranio, oppure per la troppa quantità di sangue, da cui rimangono di sovverchio distesi i vasi, ne succede uno stato di sonnolenza, di sopore, e di apoplessia, non si resterà sorprèso, se il simile succede quando distrutte sono le fibre degli emisferi, e si comprenderà, che allorquando o per il grand' impeto, con cui si porta il sangue al cervello, o per altre cause irritanti succede il delirio, le dette fibre devono esser di troppo stimolate. Queste riflessioni fanno vedere la grande analogia, che vi passa tra le fibre componenti gli emisferi, e quelle di tutti i muscoli, le quali parimente compresse rimangono senza azione o di troppo stimolate con maggior forza si contraggono: fatto che viene molto avvalorato dall' osservare, che sì le une, che le altre sono più mobili nella giovanile eta, e che quindi più inerti, e più torpide si rendono col crescer degli anni.

perciò urtava in tutti i corpi, che se gli presentavano d'avanti, ed in fine secondo l'alterazione fatta osservai pure esser come per niente padrone delle sue estremità posteriori, ed aggirarsi sopra queste colle anteriori come sopra d'un perno.

Una quantità di sperimenti ho fatto sopra capretti, agnelli, majali, daini, cani, gatti, e porchetti d'India coll idea di vedere, quali risultati ne nascessero dall'offesa delle prominenze bigemine, e delle vicine parti dei talami ottici, ma ottenni raramente effetti costanti, cosa, che non farà meraviglia, se si riflette al particolar intreccio dei numerosi midollari filamenti, che in queste parti si riscontra: sicchè essendo estremamente difficile il conoscere quali fascetti di fibre si siano lacerate in tali operazioni, e quali recisi o guasti in tal altra, non si possono dedurre chiare e distinte conseguenze, quando qualche dissomiglianza vi appare nei risultati. Di fatti in alcuni de' suddetti più grossi animali ho osservato, che lacerate ora le prominenze bigemine, ora porzione dei talami ottici, si manifestavano dei fenomeni indicanti, che i muscoli dell' animale non si muovevano secondo la direzione che appariva nei suoi muovimenti, ma bensì con un' incertezza e modo irregolare non altrimenti, che in un ubbriaco: quindi ora camminavano di lato, ora innalzavano i piedi più di quel, che era necessario, mentre che li strascinavano altra volta.

Costretto a limitarmi non posso dare in dettaglio le osservazioni, che mi fornirono questi ed al-

tri sperimenti, ne riferirò uno soltanto più degli altri sorprendente, che m' offrirono alcuni porchetti d' India, i quali, guaste loro le prominenze bigemine, ed alle volte la vicina porzione dei talami, sul principio s' aggiravano al solito, quindi si coricavano sopra un lato movendo continuamente le gambe, ma di più quelle d' avanti come per camminare, e, se si mettevano sopra il lato opposto a quello, su cui cadevano, si rivoltavano subitamente, e si rimettevano nella prima posizione, direi colla stessa prontezza, che si osserva in quei fantoccini col piede di piombo, ed il corpo formato di leggerissima sostanza, i quali ogni qual volta vengono messi capovolti, o sul piano distesi per la forza di gravità subito si rizzano sulla più pesante base. Se questi animali venivano poi sostenuti da quel lato, su cui stavano coricati, camminavano qualche poco, e quando alcuno di questi cominciava a camminare da se stesso dopo dieci in quindici giorni, e sembrava quasi guarito, il più piccolo urto bastava per farlo cadere su questo lato, nè mai sull' altro, se non per mezzo di uno sforzo proporzionato; alcune sperienze, in cui la ghiandola pineale rimase offesa, ed affatto separata da' suoi peduncoli non fornirono verun dato, onde poter congetturare sull' utilità della medesima.

Sopra degli uccelli.

Per comprender bene le sperienze, che vado a rapportare sopra gli uccelli egli è necessario di ri-

chiamare alla memoria, quanto si è detto sopra la struttura del cervello di questi animali.

Trapanate le due ossa parietali ad una gallina con una specie di spatulino ho levato da tutti e due gli emisferi del cervello una gran quantità della sostanza cinerea, di cui sono composti i medesimi; pareva che l'animale soffrisse qualche poco da principio, ma dopo venti minuti cominciava a passeggiare, beveva, e mangiava alcuni briccioli di pane: rimaneva però un poco stordito, e come ubbriaco, e quando col becco voleva prendere qualche pezzettino di pane lo sbagliava facilmente, nè poteva afferrarlo, che dopo due o tre colpi di becco. L'ammazzai dopo 24 ore, ed avendo visitato il cervello, trovai, che per due terzi la sostanza degli emisferi era stata esportata, e che si era riempito il vuoto di sangue aggrumato: ma nè l'espansione midollare, che si trova nella faccia interna degli emisferi, nè quella che si ritrova alla base erano punto state offese.

Fatte due aperture nelle ossa parietali d'un gallo d'un vigore, e d'una ferocia straordinaria, collo stesso metodo esportai una quantità della sostanza, di cui sono formati gli emisferi, ed inoltre collo stesso stromento lacerai non solo la suddetta espansione midollare, ma anche quella, che occupa la base degli emisferi. Feci quest' operazione in tre volte lasciando mezz' ora d'intervallo tra ogn'una. A misura, che maggiormente offendevo le parti suddette, s'instupidiva l'animale, e restava più fermo, e tranquillo; si assopì infine e si coricò per terra, e vi

stette qualche tempo, ed un' ora dopo rimase come una statua, sicchè se ne stava ritto in piedi senza punto muoversi per nessun forte romore, nè per la presenza del cibo, o dell' acqua, nè per leggieri punture, e solo quando gli veniva dato un forte urto, come p. e. un colpo di piede, cangiava di sito, ed alle volte faceva alcuni passi. Collo stesso stromento penetrai nei talami ottici, e vi feci tre o quattro incisioni per ognuno, il che niente altro indusse di più, se non che gl' occhi rimanevano aperti, le pupille dilatate, nè si chiudevano per nessun corpo, che se gli approssimasse. Stette l' animale in questo stato per due volte 24 ore, non prese mai cibo da se, inghiottì per altro alcuni pezzettini di pane, che li misi in bocca, ed avendolo dopo il suddetto tempo ucciso, osservai che i due fascetti di fibre midollari, che danno origine alle due menzionate produzioni midollari, erano come queste recisi, ed affatto guasti. Ho ripetuto questa sperienza sopra dei polli, sopra dei falconi, sopra delle anatre quasi sempre collo stesso successo. Le stesse lesioni fatte ad un grossissimo corvo di una forza, e di un' astuzia singolare, fanno pur molto al nostro proposito. Immobile restò pur anche come il gallo, e sebbene si tenesse in piedi, rimase non ostante così assopito, che non apriva gli occhi, se non per fortissimo rumore, ed abbassava, ed innalzava il capo, o lo metteva sotto l' ala, come quando soleva realmente dormire. Più non si commoveva per gli esterni oggetti, nè andava in collera, come era solito alla vista di un cane, o

di una gallina d' acqua acerrimi suoi nemici, e che perseguitava con particolari astuzie: dopo esser stato 28 ore in questo stato ho tentato di fargli qualche lesione più profonda, ma avendo involontariamente toccato il sito sovrapposto alla protuberanza anellare fu preso da frequenti stranuti, ed in seguito da convulsioni, e morì in mezz'ora. Toccando appena le vicine parti della protuberanza anellare in varj polli, mi riescì di riprodurre i stranuti in due, ma sempre furono seguiti da convulsioni, e dalla morte.

Sopra i rettili, e pesci.

Conoscevo da lungo tempo le sperienze del Redi, e del Fontana, dalle quali risultava, che levato il cervello ad una testuggine viveva questa non ostante per sei mesi mangiando, e camminando come prima. Invano avevo io ripetuto questa sperienza, poichè recisa la massa cerebrale dietro il cervelletto moriva l'animale subitamente, non altrimenti, che quello a cui si recideva il capo.

Allor quando ebbi occasione di trattenermi con questo insigne Personaggio, che con tanto zelo, e successo coltivò tutte le scienze naturali, non mancai di fargli delle interrogazioni sulla diversa riescita di queste sperienze: assicurommi però, che aveva costantemente ottenuti li stessi risultati vuotando tutta la cavità del cranio. Ripetei in seguito colla massima diligenza, e con pochissima effusione di sangue quest' operazione, ma ogni qual volta il midollo allungato

veniva gravemente offeso, ne succedeva la morte, ed al più 24 o 48 ore dopo non dava l' animale più verun segno di mobilità coi mezzi galvanici.

Vedendo infruttuose queste sperienze procurai di variarle, ed a questo fine esportai ad una testuggine i due soli emisferi del cervello lasciando intatte le altre parti : visse questa, e varie altre così operate per longhissimo tempo. Dopo quest' esportazione diventavano questi animali per così dire più stupidi, non perdevano la facoltà di muoversi, ma non si muovevano, che di rado, e quando venivano fortemente irritati. In altri di questi rettili esportai i talami ottici, dal che parevano solo un poco più stupidi. Lasciai vivere uno di questi per due mesi, e morì infine per essersi sviluppate nella cavità del cranio delle larve della mosca carnaria, che probabilmente li distrussero il restante della massa cerebrale.

Recisi, e levai i due emisferi in una grandissima testuggine di mare, nella quale quest' operazione presenta maggiori difficoltà per via delle grandi masse muscolari, di cui ha coperto le ossa del cranio : rimessa dopo questo nell'acqua nuotò per poco, quindi si pose sul fondo, e se ne stava tranquilla ed immobile per delle ore girandosi soltanto ora da un lato ora dall' altro. Quando però colla corda con cui era legata veniva sollevata, nuotava per qualche istante lasciandosi in seguito nuovamente cadere al fondo.

Levai ad un pesce gatto (*squalus catulus* L.) i

due emisferi, e rimesso nell' acqua fuggì colla massima celerità, sebbene il suo ventricolo fosse penetrato dall' amo, con cui era stato preso, si nascose dietro ad un sasso, dove immobile rimaneva, se non veniva stimolato. Ho ripetuto, e variato in molte maniere queste sperienze sulle testuggini, ed ottenni sempre risultati consimili.

Siccome negli animali invertebrati più non si distinguono veri emisferi, così non mi è stato possibile di fare in questi delle sperienze sotto lo stesso punto di vista delle riferite. Parlando del cervelletto avrò luogo a portarne alcune; per ora avverto soltanto, che leggieri offese fatte alle parti, che tengono luogo di cervello nella sepia, ai gangli della laplisia, e di altri molusci, e crustacei per niente alteravano le loro funzioni: ma quando più gravemente si offendevano queste parti, moriva l' animale in pochissimo tempo.

Sperimenti sopra amendue gli emisferi.

Capretto di 4 mesi (*il 5 maggio* 1811).

Sollevati gli integumenti si sono praticate due aperture col trapano corrispondenti ai due emisferi. Subito dopo con sottile scalpello si è penetrato negli emisferi in modo a recidere le fibre che sortono dalla parte esterna dei corpi striati, fatta quest' operazione è stato messo l' animale per terra. Nei primi momenti cadeva sul davanti e si piegavano le estre-

mità anteriori, era costretto a mantenersi in ginocchio, poco per volta però si alzava, faceva qualche passo ed insensibilmente dopo mezz' ora si vedeva preso da sopore, da profondo sonno da cui difficilmente si scuoteva. Alzandolo e mettendolo sui quattro piedi faceva qualche passo, e quindi ricadeva sulle ginocchia come assopito e subitamente si coricava.

Si mantenne in questo stato poc'appresso dalle 10 del mattino sino alle 6 del giorno seguente. A quest'ora si alzò spontaneamente, fece qualche passo fiutando i corpi vicini. Mangiò a stento qualche pezzo di pane inzuppato nel latte, ed ha bevuto con maggior facilità. Di tanto in tanto ricadeva sulle ginocchia e si mantenne sonnacchioso per tutto il giorno; l' aceto però e l' ammoniaca lo facevano svegliare. Alla mattina del terzo giorno dopo fatta l'operazione sebbene fosse più svegliato era però sommamente abbattuto ed è stato ucciso per vedere l'alterazione fatta tanto nel destro che nel sinistro emisfero. Questo presentava un' incisione di dodici linee nella regione corrispondente al centro ovato di Vieussenio, che si estendeva nello stesso modo sulla parte esterna ed anteriore del corpo striato. Nel destro lato lo scalpello era penetrato lateralmente, ed aveva ferito il corpo calloso e fatta un'incisione di 10 linee sulla parte anteriore ed esterna del corpo striato, un gran numero di fibre cerebrali erano poscia state recise e lacerate portando in avanti ed in dietro il coltello.

Capretto di 4 mesi (*il* 12 *maggio* 1811).

Forte e robusto per l'età era quest' animale a cui si sono fatte alle dieci del mattino due aperture una per parte fra i parietali ed il coronale. Subito dopo penetrando dal destro lato in modo a non offendere il seno longitudinale sono stati tagliati i due emisferi trasversalmente. Messo in terra l'animale cadeva sulle ginocchia ed a stento si alzava come il precedente, epperciò senza più ritardare con spatolino adattato si è cavato fuori per le dette aperture una gran quantità di sostanza cerebrale, ed in mezzo a questa si distingueva la cinerea dei corpi striati. Fatta quest'operazione si è rimesso in terra l'animale, cadeva questo sulle estremità anteriori, ed anche sulle posteriori, ora su d' un lato, ora su d' un altro. Ma se si sosteneva, si vedeva che poteva muovere tanto le anteriori che le posteriori.

Lasciato in seguito a se stesso se ne stava coricato col capo per terra e russava profondamente. Verso le 4 pomeridiane si è cercato di scuoterlo tanto col dargli pane con latte, quanto col mettergli aceto ed ammoniaca sotto le narici. Appena con quest' ultimo mezzo ha dato qualche segno sebbene oscuro di risentimento. Nulla di meno poco dopo sollevato da terra e sostenuto in piedi non ricadeva con tanta facilità, ma si fermava e si appoggiava ai corpi vicini, e poco dopo nuovamente si coricava. Morì nella notte e l' esame del cervello fece vedere che

distrutta era gran parte degli emisferi anteriormente; epperciò la metà del corpo calloso, dei corpi striati, la commessura anteriore ed anche in parte i nervi olfattorii erano stati distrutti e cavati fuori.

Capretto (*li* 30 *giugno* 1811.)

Fatte due aperture nello stesso lato parte sul coronale e parte sul parietale del lato destro si è messo allo scoperto una gran parte dell' emisfero. Subito dopo con scalpello si è fatto un taglio ad oggetto di recidere le gambe degli emisferi e separare questi dal midollo allungato. Posto in terra il capretto rimase come immobile per cinque minuti e dopo cascò sulle gambe d' avanti, rialzato è stato in piedi altro poco, e cadde come prima. Le quattro estremità sono affatto risolte e piegano in tutti i sensi. Dopo mezz' ora succedono movimenti convulsivi e muore il capretto dopo 3[4 d' ora.

Il taglio fatto interessava oltre l'emisfero la destra gamba del fornice, poco il talamo ottico destro, ed erano intieramente ed obliquamente recise le prominenze quadrigemine e gran parte dei peduncoli degli emisferi, una gran quantità di sangue riempiva i ventricoli anteriori il 3.° ed il 4.° ed il cervelletto era affatto illeso.

Capretto (*li* 8 *luglio* 1811.)

Fatte 4 aperture col trapano, e tolta gran parte del cranio si è portato via la maggior parte dei processi enteroidei dal destro emisfero. In seguito a quest' operazione l' animale passeggiava girando sempre sul lato sinistro. Dopo mezz'ora levati nello stesso modo i giri cerebrali dalla superficie del sinistro, l'animale è rimasto stordito, vacillante: ma dopo qualche tempo camminava diritto, nè piegava da un lato o dall' altro: inclinava però al sopore. Inghiottiva pezzettini di pane con sale ed è stato ucciso 12 ore dopo la prima operazione.

Porchetto d' india (*li* 25 *giugno* 1811.)

Scoperti intieramente gli emisferi ad uno di questi animali ne ho portato via la parte superiore in modo a scoprire i due ventricoli laterali. Messo in libertà quest' animaluccio, non ha dato segni di grave patimento e presentava soltanto una lentezza insolita ne' suoi muovimenti. In seguito si è levato la parte anteriore e laterale dei due emisferi in modo ad intaccare eziandio i talami ottici ed allora ha presentato i segni di profonda inazione, di gravissimo sopore per due ore. Acquistò poco dopo una qualche attività, ha cangiato di posizione, si è strascinato da un luogo all' altro, ricadendo però di tanto in tanto in uno stato comatoso. Morì nella notte e l' autossia

confermò la fatta lesione ed inoltre fece vedere che i talami ottici, le prominenze bigemine erano molto alterate, di color violaceo, mentre il cervelletto ed il midollo allungato si trovavano nello stato naturale.

Porchetto d'india (*li* 28 *giugno* 1811.)

Scoperto intieramente il cranio. Si è esportato il lobo posteriore , l' anteriore , ed una gran porzione dei corpi striati lasciando intatti i talami ottici. Inazione , profondo sopore , si manifestarono quasi sul momento , dopo mezz' ora stuzzicato faceva sforzi inutili per alzarsi colle estremità anteriori , si risvegliò per così dire dopo tre ore e si sforzava di camminare, di cangiare posizione ajutandosi ora colla gamba d' avanti ora con quella di dietro. Sostenuto per la pelle del dorso faceva qualche passo. Trangugiava l' acqua che se gli metteva in bocca , non già gli alimenti : ma ricadeva ben presto in uno stato di sopore. All'indomani faceva qualche muovimento delle estremità e del capo per cangiare posizione, ma giaceva in modo ad indicare un' estrema prostrazione di forze e morì trent'ore dopo che si era fatta l'operazione.

Coniglio (*li* 29 *maggio* 1817, *ore* 1).

Scoperti gli emisferi a quest' animale senza cagionare gran perdita di sangue, si è levato il lobo posteriore dall' uno e dall' altro lato , in seguito si è

scoperto il ventricolo anteriore destro e sinistro, ma per questo non si è osservato grave sconcerto se si eccettua un torpore e lentezza nei movimenti. Dopo un quarto d'ora spurgato ben bene il cervello dal sangue agrumato si è tagliato l'uno e l'altro emisfero in modo a separare dai talami gran parte degli emisferi che si è levato via unitamente ai nervi e lobi olfattori. Inazione perfetta delle estremità con posizione quasi naturale, movimenti del capo verso il dorso, per mezz'ora circa. Dopo fece alcuni passi spontaneamente, nè si moveva l'animale se non era pizzicato e stimolato in qualche modo. Passate 5 ore era comatoso ed a stento si poteva far cangiare di luogo e di posizione, sebbene venisse pigiato e ritirasse la gamba offesa. Passò la notte sdrajato sul lato destro, all'indomani non cercava nè di mangiare nè di bere, quantunque avesse vicino la bevanda e l'alimento. Tranguggiava, se gli si metteva in bocca sì l'uno che l'altro. Verso le ore 24 era comatoso. Due goccie d'ammoniaca sciolte in un cucchiarino di brodo lo scossero qualche poco e fece qualche passo con molto stento. Si mostrò agitato, ma poi fatto maggiormente comatoso non è più stato possibile di scuoterlo in modo veruno e cessò di vivere 34 ore dopo l'operazione. L'autossia confermò la fatta lesione, i talami e i nervi ottici erano illesi sebbene tenesse sempre gli occhi socchiusi.

Ad un gallo dopo aver scoperto i due emisferi si è levata una terza parte del sinistro emisfero. Non si è avuto indizio veruno di sconcerto e di alterazioni

nelle operazioni del sistema nervoso, anzi dopo un quarto d' ora si mostrava gajo e vivace come se non fosse stato toccato, ma esportato intieramente l' emisfero suddetto e la metà anteriore del destro, l' animale diventò comatoso e restò immobile quantunque si mantenesse qualche poco in piedi: se gli si pigiava il piede faceva qualche passo o semplicemente alzava il piede offeso. Per lo più stava coricato e cessò di vivere dopo trentasei ore.

Fatte due aperture nel cranio di una gallina che corrispondevano ai due emisferi con tagliente stromento si è trasversalmente reciso tanto l' uno che l'altro di questi visceri. Cadde subitamente l'animale come apopletico; poco dopo diventò eziandio paralitico e morì dopo 6 ore. L' esame del cervello fece vedere che i due tagli trasversali avevano reciso una porzione posteriore degli emisferi, i due talami ottici nel mezzo ed i vasi sanguigni situati alla base per cui grand' è stata la perdita del sangue non meno che l'effusione nella cavità del cranio e nel principio dallo speco vertebrale.

In simil modo aperto il cranio ad un'altra gallina, con pinzette è stato disfatto primieramente il sinistro emisfero, e l'animale posato in terra camminava per lato, mettendo un piede accanto a l' altro. Dopo 10 minuti distrutto l'altro emisfero e ridotto anche questo in una specie di poltiglia, l' animale fu preso da sopore profondo; appena si scuote se è fortemente pigiato al piede; alzato si corica ben presto e vive poc' appresso nello stesso stato per 18 ore.

Ad un gallo vigoroso dopo aver scoperti gli emisferi si è fatto un taglio trasversale e profondo verso la loro parte posteriore. Messo subito in terra, si agita, fa qualche passo con velocità e poi cade come apopletico. Si scuote da se solo nuovamente, vien preso da movimenti convulsivi. Tenta di alzarsi in piedi e vuole fuggire ma vacilla e ricade ed è mezzo soporoso. Apre la bocca di tanto in tanto e gli occhi ed ora è sommamente agitato, poco dopo soporoso. Toccato si agita e si sforza di alzarsi in piedi, infine diventa affatto comatoso e muore dopo tre ore. Il taglio passava obliquamente e recideva la parte posteriore degli emisferi ed un solo talamo ottico cioè il sinistro; ed il peduncolo del destro emisfero.

Scoperti i due emisferi cerebrali ad una pernice molto vivace si è portato via la parte posteriore del sinistro emisfero, toccando anche un poco l' espansione midollare del destro. Da quest' offesa l' animale rimane come stupido fa due passi ritorna ad essere immobile non si muove se non urtato, o pigiato, più facilmente si porta verso il lato sinistro. Tiene gli occhi chiusi, il capo basso, e mostra inclinazione al sopore. Dopo 10 minuti passeggia liberamente, ma però non dimostra la solita vivacità. Scorsa una mezz' ora si è levato tutto l' emisfero sinistro e gran parte del destro. L' animale porta il capo indietro, retrocede, vacilla e quindi cade come se fosse preso da profondo sonno. Così passa tutta la notte: all' indomani non si può svegliare, a stento si fa stare per un minuto in piedi, vacilla, e ricade. Re-

ciso il capo ed esaminate le offese fatte si è trovato che parte del peduncolo del sinistro emisfero come anche del destro era illeso. Tutta l' espansione midollare che forma la parete interna dei ventricoli laterali era distrutta tanto nell'uno che nell'altro lato. Ho osservato che risparmiando i peduncoli degli emisferi, e quelli dell'espansione midollare non si hanno turbe convulsive e che più distinto si produce il sopore, lo stato comatoso od apopletico. È chiaro che non si possono intaccare i detti peduncoli senza recare sconcerti al vicinissimo midollo allungato, ai *testes* e *nates*, che negli animali sono situati al di sopra.

Sperimenti in cui si è offeso un solo emisfero.

Se dagli sperimenti con cui più o meno profondamente si offendono i varii apparati che compongono gli emisferi ne viene quello stato d' inazione cerebrale che ora costituisce l'apoplessia, ora il sopore, la catafora e simili, è certamente cosa importante il vedere quali fenomeni si manifestino qualora un solo emisfero, o una gran parte di questo venga distrutto affatto, o dalla cavità del cranio estratto. E non vi ha dubbio che siffatte lesioni possono maggiormente imitare le affezioni cerebrali che hanno luogo in caso di malattia, ed inoltre con questa specie di metodo analitico meglio si potranno decomporre le funzioni eccessivamente complicate del sistema nervoso.

Fatta ad un capretto di cinque mesi un' apertura

verso il margine anteriore del parietale destro col trapano, ho reciso la parte anteriore dell' emisfero dello stesso lato separandola dalla posteriore.

Lasciato in libertà l' animale portava il capo sul destro lato, e camminando girava nella stessa guisa, di modo che quando per qualche ostacolo avrebbe dovuto girare a sinistra, urtava col destro lato il muro, una sedia, o simile, e si fermava. Poco dopo col mezzo di uno spatolino avendo portato via la parte anteriore già separata, ed offeso anche un tantino più indietro lo stesso emisfero per esser certo di aver intaccato il corpo striato, il capretto girava nello stesso modo e sempre sul lato offeso, i giri però erano più stretti. Riposava a lunghi intervalli, ma stimolato si alzava e camminava colla stessa direzione. Non si è osservato alcuna varietà per ore ventiquattro sebbene non abbia voluto prender cibo, od appena abbia ingolato qualche cucchiajo d' acqua o di latte che di tanto in tanto se gli metteva in bocca.

Nel giorno seguente si addormentava con facilità, e quindi affatto soporoso morì nella notte seguente.

Verificata l' offesa si è osservato, che la parte anteriore del corpo calloso era lacerata, che mancava la metà e più del corpo striato, ed una gran porzione del lobo olfattorio.

Fatte col trapano due grandi aperture sul parietale, e sul frontale di un capretto di quattro mesi si è separato il destro emisfero dal sinistro con un taglio profondo fatto secondo la direzione del corpo calloso

e delle corna d' ammone. Messo l' animale in libertà rimase stordito per qualche minuto. Eccitato poco per volta passeggiava a giri piuttosto stretti per la camera, ma sempre sul lato offeso. Il più piccolo ostacolo che gli impedisse di girare, bastava per arrestarlo, ne sapeva voltarsi sul lato opposto. Dopo due ore difficilmente si moveva, stava molto più coricato, e quasi soporoso e così morì dopo nove ore. Verificata subito dopo la fatta lesione, si vide che il taglio passava per il corpo calloso, per il corpo striato e talamo ottico, e per il corno d' ammone dello stesso lato cosicchè il destro emisfero era intieramente separato dal restante della massa cerebrale.

Trattato in simil modo un altro capretto di cinque mesi con avere di più portato via dopo il taglio tutta la porzione destra dell' emisfero si sono avuti gli stessi risultati, ma l' animale morì dopo tre ore. Verificata l' offesa fatta si è veduto che mancava il destro emisfero col corpo striato, talamo ottico e parte della prominenza *nates* dello stesso lato.

Dopo aver scoperto il sinistro emisfero ad un porchetto d' india, ho portato via una porzione di questo corrispondente poc' appresso al lobo anteriore, l' animale non dava segni di soffrire, e si è messo a correre, inclinando di preferenza sul lato sinistro. Dopo mezz' ora levata via la parte superiore dell' emisfero con un solo taglio e lacerata la parte posteriore che non poteva essere affatto levata, ne è venuto che l' animale camminando piegava sempre

sul sinistro lato, ed andava mai in linea retta, ma sempre in giro sul lato offeso. Dopo altra mezz' ora con pinze si è lacerato il corpo striato e le corna d' ammone ed il talamo ottico, e si è procurato di distruggere tutte le dipendenze del sinistro emisfero. Lasciato in libertà il porchetto restò per qualche minuto immobile, poco dopo ha fatto alcuni giri strettissimi, inclinando sempre sullo stesso lato, ma dopo altra mezz' ora si vedeva che aveva perduto il muovimento nelle gambe posteriori, epperciò muovendosi soltanto colle anteriori si aggirava sul deretano come su d' un perno. Scorse alcune ore se ne stava coricato sul lato destro, e difficilmente si aggirava sulla parte posteriore, quando veniva irritato. Ciocchè ho notato di singolare, si è che posto sul lato sinistro non vi rimaneva un mezzo minuto, ma ben presto e con impeto si voltava, e si coricava sul destro. Passate le ore ventiquattro l' animale era molto indebolito, a stento si è potuto fargli fare qualche passo, e stava coricato tanto su d' un lato come sull' altro. A questo proposito farò osservare, che se si offende un solo emisfero cerebrale, per cui ne succeda che l' animale si muova e si aggiri sempre sullo stesso lato, un tal fenomeno non si mantiene sino alla morte dell' animale; ma quando le forze sono estremamente illanguidite allora si stabilisce nuovamente l' equilibrio, e l' animale riposa tanto su d' una parte come sull' altra, e si muove in linea retta, poichè non vi è più nel lato sano quell' eccesso di vigore relativamente a quello che è stato offeso del che par-

lerò altrove più diffusamente essendo cosa che non è stata finora considerata.

Intanto soggiungerò che questo porchetto, che visse non ostante tre giorni, sebbene a stento tranguggiasse pezzettini di pane e l'acqua che se gli metteva in bocca, ridotto insensibilmente ad uno stato di grandissima prostrazione di forze, morì dopo tre giorni e qualche ora.

Dall' autossia si rilevò che distrutto affatto era il corpo striato e talamo ottico sinistro, che non vi era più vestigia di corna d' ammone, ma affatto illese le prominenze bigemine e tutte le altre parti della massa cerebrale. Se sino all'ultimo momento si scuoteva qualora veniva pigiato o punto, non occorre di dire che illeso era l'organo da cui principalmente dipende la facoltà di sentire.

Nello stesso giorno ad un altro porchetto d' india scoperti gli emisferi, si è portato via tutta la parte superiore del destro emisfero senza offendere nè corpo striato, nè talami ottici, nè corna d' ammone. Lasciato in libertà dopo esser stato qualche momento mezzo instupidito, cominciò a camminare girando però sempre sul lato offeso. Dopo ore otto si è portata via gran parte del sinistro emisfero e distrutti ben bene i corpi striati. L' animale ad un tratto si mise a girare, ma molto più in largo sul lato ultimamente offeso. Dopo un' ora era affatto soporoso, ed a stento se gli poteva far fare qualche passo, nè inclinava più su d' uno che sull' altro lato.

Morì dopo dodici ore, ed esaminando le fatte of-

fese si è osservato che intatti erano il corpo calloso, i corpi striati, i talami, e sane eziandio le corna d' ammone e le altre parti della massa cerebrale nel destro lato. Che all' incontro per il guasto fatto nel lato sinistro mancava tutto il detto emisfero, cioè appena vi era rimasuglio del corpo calloso, nè più si vedevano corpi striati, nè talami ottici, nè corna d' ammone.

Si è scoperto il destro emisfero di un forte coniglio, e si è reciso a strati una porzione tale che tutto il ventricolo laterale era aperto in modo a potersi distinguere i corpi striati ed il corno d' ammone. Fatta quest' operazione l' animale girava sul lato opposto, cioè sul sinistro; qualora se gli chiudevano amendue gli occhi, se ne stava immobile, se non veniva fortemente incitato al moto. Se gli si lasciava aperto un occhio o l' altro allora camminava, segno evidente che vedeva da tutti e due gli occhi.

Scorse tre ore si è con altri tagli portato via quanto rimaneva del destro emisfero coll' intenzione di non offendere profondamente il talamo ottico o le prominenze bigemine, ed appena messo in terra si mise a girare sul lato destro, cioè sul lato offeso. Dopo ore ventiquattro si trovava nello stesso stato.

Prendeva nella mattina qualche poco d' alimento, nel resto della giornata non ha più voluto nè bere, nè mangiare, all' indomani era più abbattuto, ma ciò che vi era di singolare, si è che camminava nuovamente girando sul lato opposto, cioè sul sin tro, e facendo giri strettissimi. Scorso il terzo giorno lan-

guido all' estremo cessò di vivere nella notte. L' autossia ci fece vedere che mancava affatto l' emisfero destro ma sussisteva più della metà del talamo ottico dello stesso lato e sane erano le prominenze bigemine.

Messo allo scoperto tutto il destro emisfero ad un robusto coniglio si è levata la parte superiore di questo viscere in modo che lavato dal sangue si vedeva il corpo striato ed il talamo ottico. Lasciato in libertà corre velocemente ma inclina verso il lato opposto. Vede egualmente da ambidue gli occhi poichè tanto camminava se veniva coperto e chiuso il sinistro che il destro.

Dopo mezz' ora levato intieramente l' emisfero destro l'animale cammina sul lato destro in giro. Vede soltanto coll' occhio del lato offeso, poichè questo chiuso l' animale sta immobile e fermo e tenta di levarsi la benda. Coperto l'occhio del lato opposto, l'animale passeggia non cerca di far cadere la benda perchè vede coll' altro. Dopo ore diciotto passeggia sul lato offeso, ma non così decisamente: dimodochè se gli si presenta qualche ostacolo, gira qualche volta sul lato opposto, ma intanto però mangia pochissimo, s' illanguidisce insensibilmente e muore dopo quattro giorni. Dall'autossia ne è risultato che mancava metà del talamo ottico, tutto il corpo striato ed il resto dell' emisfero, meno qualche porzione del corno di ammone.

Levato tutto il sinistro emisfero ad un altro coniglio e nello stesso tempo avendo toccato le promi-

nenze bigemine, si manifestarono passeggieri muovimenti convulsivi e dopo esser stato per tre minuti circa come stordito si slancia con impeto e corre in tondo sul lato offeso, urta nei mobili e fugge come fosse perseguitato e spaventato, si calma in seguito e dietro sperimento si osserva che vede coll' occhio destro e non col sinistro, ma intanto cangia direzione ed in vece di girare sul lato offeso come prima passeggia piegando sul lato opposto; fa giri strettissimi e muore dopo tre giorni. Dall' autossia si scoprì che mancava l' emisfero sinistro in un col talamo e corpo striato. Reciso in parte il fornice e il corno di ammone.

Scoperto il sinistro emisfero si è levato a varii strati la parte anteriore ed il corpo striato quindi quanto si è potuto delle corna d' ammone ad un bellissimo coniglio. Lasciato in libertà gira sul lato destro.

Dietro sperimenti risulta che l' occhio del lato offeso è quello che vede. Mangia qualche poco e così si mantiene per tre giorni ed infine sommamente indebolito more sul principiar del quarto. Questo cervello era moltissimo injettato e bellissimi vasi plesseggianti si scorgevano in varii luoghi. L' autossia ha confermato le offese accennate.

Tolto lo strato cinereo da tutta la parte superiore del destro emisfero ad un coniglio, corre piegando sempre sul lato sinistro. Dopo un' ora era rimesso e camminava come sano senza inclinare nè da una parte nè dall' altra. Epperciò si è levato a strati-

primieramente il lobo posteriore ed il corno d' ammone destro, intatto lasciando il talamo e corpo striato, non che la parte anteriore dell'emisfero. Subitamente si sono manifestati i soliti fenomeni, cioè passeggiava l' animale rinvenuto dallo stordimento sul lato opposto, e sebbene sembrasse molto abbattuto ad un tratto si è slanciato con estrema violenza, e correva in giro nello stesso senso, e non si è fermato che per gli urti che ha dato nelle tavole, nelle sedie, e nel muro. Si osservava chiaramente che era mancante l' azione muscolare del lato sinistro, di modo che cadeva facilmente su questo per l' azione relativamente troppo forte delle gambe destre. Poco appresso nello stesso stato e camminando di tanto in tanto a giri strettissimi passò ore diciotto. Rinovò le corse impetuose ed in giro per alcune volte, ma poi cadendo ad un tratto in una estrema debolezza morì dopo ore trenta.

Scoperto soltanto il destro emisfero ad un coniglio e messo in libertà pare stordito, ed inclina a girare sul lato sinistro. Dopo dieci minuti vedendolo bene rimesso, si è levato la parte superiore del destro emisfero, ciocchè ha fatto che girava sul lato opposto. Dopo mezz' ora tolti i corpi striati, le corna d' ammone e la parte anteriore dei talami, l' animale lasciato in libertà cammina, ma con giri molto più stretti e coll' accennata direzione. Nel momento che collo stromento si è penetrato forse un po' troppo verso le prominenze bigemine si sono eccitati muovimenti convulsivi ed ha gridato

molto forte, da questo ne è venuto che ad un tratto si è slanciato con impeto, e come spaventato correva in giro, ma sempre colla stessa direzione. Dopo che per due o tre volte aveva rinnovato simili giri impetuosi, gli si è levato tutta la parte posteriore dell' emisfero sinistro, ed è rimasto in un momento immobile e soporoso per alcune ore, ed infine morì dopo ore diciotto, che si era fatta la prima operazione. L' autossia confermò le accennate offese.

Trattato nello stesso modo altro coniglio presentò gli stessi fenomeni. Dopo ore venti era estremamente debole, nè poteva più tenersi in piedi, e soltanto se ne stava coricato sul lato opposto. Vani tornavano i tentativi di farlo stare coricato sul lato mancante d' emisfero, poichè messo in questa posizione in un momento si voltolava sull' altro lato, come succede in alcuni sperimenti fatti sulle prominenze bigemine.

Sostenuto per la pelle del dorso muoveva le quattro gambe come per camminare, ma con più forza quella del lato offeso.

Dopo ventiquattro ore levata la parte superiore del sinistro emisfero, si ristabilì l' equilibrio, ed il coniglio stava coricato tanto su d'un lato come sull' altro: morì convulso dopo qualche ora, e l' autossia appalesò che non diverso era il guasto fatto da quello che si era indicato.

Fatte due aperture con piccolo trapano sul lato sinistro del cranio di un coniglio si è penetrato con pinzette, e si è guastato l' emisfero procurando di lasciar intatti i talami ottici e le prominenze bige-

mine. L' animale girò sul lato opposto, e poc' appresso nello stesso stato si mantiene per tre giorni. Finalmente si manifestano muovimenti convulsivi, grida fortissimo e ad un tratto cessa di vivere. Verificate le offese si osservò, che le sole parti accennate erano intieramente distrutte, ma la gangrena aveva penetrato per la parte interna dei due talami ottici ed il sinistro specialmente era livido e nerastro.

Fatte nel parietale e coronale sinistro di un capretto due aperture una vicina all' altra col mezzo del trapano, con adattato stromento si è tagliato tutto il lobo posteriore, e tirato fuori unitamente al corno d' ammone ed a porzione del lobo olfattorio. In seguito a quest' operazione è stato per qualche tempo immobile e fermo nello stesso luogo per mezz' ora, quindi si mise a passeggiare girando sul lato offeso. Ben presto però si è fermato, e se ne stava come addormentato, russando fortemente, e poco sensibile alle leggiere irritazioni: così è stato per tre giorni lento e tardissimo al moto, e quasi sempre mezzo sopito. Dopo i tre giorni avendo guastato e cavato dalla cavità tutto il restante del sinistro emisfero l' animale primieramente è caduto come apopletico ed affatto immobile, dopo un quarto d'ora alzato con molta difficoltà ha fatto qualche passo girando sul lato offeso, ma essendo debole e spossato, ed a stento sostenendosi sulle gambe anteriori, è stato ammazzato tre ore dopo la seconda offesa. L'autossia fece vedere che nella prima lesione era stata

offesa oltre il lobo posteriore anche la prominenza *nates* dello stesso lato. Nella seconda si era poi levato tutto l'emisfero ed il corpo striato; ma appena intaccato il talamo ottico.

Volatili.

Col mezzo di piccolo trapano praticate alcune aperture nel destro lato del capo di una gallina, e così tolto quasi intieramente il coperchio osseo, ho reciso e cavato fuori a pezzi tutto il sinistro emisfero. Lasciata in libertà sebbene un poco instupidita si mise a girare sul lato destro, non era possibile di farla piegare sul lato sinistro, e quando era ferma se si spingeva colla mano verso la destra, facilmente camminava girando, se all' incontro si spingeva verso la parte sinistra, non era possibile di fargli fare un passo, se non con una forza che quasi la costringeva a cadere. Dopo venti minuti si fermava e pareva soporosa. Punta e stimolata si è alzata, ma stava immobile. Dopo qualche tempo si metteva nuovamente a girare, e costantemente sullo stesso lato. Dopo tre ore cade affatto sopita non vi fu più mezzo di farla alzare. Esaminata l'offesa si è veduto che l'emisfero destro era distrutto sino al suo peduncolo, a cui però stava ancora attaccata una porzione della lamina midollare interna che forma il ventricolo laterale.

Trapanato il cranio ad un gallo si è reciso obliquamente il destro emisfero, in modo a portarne

via una porzione corrispondente ai due terzi, che a pezzettini o a strati è stata cavata dalla cavità del cranio. Messo il gallo in libertà, vacilla, dopo due minuti cade ed ha qualche convulsione. Incurva il capo e se ne sta immobile per dieci minuti, quindi si alza e passeggia sul destro lato, a stento e con forza si fa piegare qualche poco a sinistra. Si ferma soventi, e sta immobile e mezz' assopito, e se fa qualche passo gira sempre sul lato offeso. Verso la sera, cioè dopo ore dieci è meno abbattuto, cerca di dormire sull' alto come era solito. È stato quieto la notte, e dopo diciotto ore era come la sera avanti non cercava nè di bere, nè di mangiare: inghiottiva però ciò che se gli metteva in bocca. In seguito era molto tranquillo, dormiva moltissimo passeggiava poco, ma a giri più larghi. Passate ore settanta cerca di mangiare, fugge se uno vuol prenderlo, nè va più in giro, ma ovunque. Ammazzato per vedere la fatta lesione si è osservato che la cavità del cranio era piena di un sangue aggrumato, che un picciolo nocciuolo di emisfero vi rimaneva verso la parte posteriore, e che anteriormente soltanto era lacerata la lamina midollare.

Levato il lobo destro del cervello ad una gallina rimase mezz' assopita e stava quieta e ranicchiata in terra per sette od otto minuti. In seguito passeggiava girando, però sul lato destro, nè era possibile farla girare sul lato sinistro, e quando veniva spinta con forza si muoveva, ma con un salto. Nè la pupilla era ristretta, nè l'occhio del lato opposto era chiuso.

Dopo ore quindici era gaja ed allegra. Insensibilmente però s' indeboliva ed infine essendo morta il terzo giorno si è osservato che il lobo destro era affatto distrutto, e che il talamo ottico era offeso, ma leggermente.

Scoperti gli emisferi ad un grosso piccione si è portato via a strati il destro, e l' animale si mise a correre precipitosamente con giri stretti sullo stesso lato. Quindi si è fermato per qualche minuto. Appena è stato scosso che ritornava a fare i suoi giri nella stessa direzione, ma più posatamente. Non vi era mezzo di farlo girare verso la sinistra. Di tanto in tanto camminava lateralmente, ma sempre verso la parte destra. Non era possibile con spinte il farlo andare verso il lato opposto. Dopo quindici ore essendo poc'appresso nello stesso stato si è levato l'altro emisfero, ed allora restò affatto immobile ed in piedi, non si muoveva se non veniva urtato con forza, si coricò dopo qualche tempo e dopo esser stato per ore trentasei in uno stato di languore cessò di vivere, ed esaminando le fatte offese si osservò che non solo gli emisferi, ma eziandio i due talami ottici erano stati offesi e mezzo distrutti.

Scoperto ad un' anatra il destro emisfero, se ne sono tolti varii strati, e quindi messa in libertà camminava girando sul lato sinistro. Uccisa dopo ore diciotto ho notato che era intiera la lamina midollare, e poco o niente offeso il nucleo della stessa sostanza, che si trova alla base degli emisferi.

Scoperto nello stesso modo il destro emisfero ad

un' altr' anatra si è fatto collo stesso successo la medesima offesa. Epperciò dopo ore quattro girava sempre sul lato sinistro, ma appena fatto un maggior guasto al destro emisfero, esportando la lamina midollare, e per intiero quanto vi rimaneva di questo lobo che cominciò a girare a destra, sebbene per alcuni minuti sia stata immobile e soltanto in seguito a qualche scossa abbia cominciato a camminare. Dopo ore ventiquattro, cavato fuori il sinistro emisfero se ne sta ferma in piedi, sbadiglia e sembra fatua poichè tiene gli occhi aperti e non vede e si scuote appena ai più forti rumori. Ed in questo stato visse per tre giorni e morì di languore.

Tolto il sinistro emisfero ad un pollo d' india è rimasto questo immobile e come assopito per tre o quattro minuti, scosso con varie irritazioni si è messo a girare sul sinistro lato: di tanto in tanto si fermava e si appoggiava al muro nè si moveva se non veniva pigiato; morì dopo ore dodici. Quest' animale aveva perduto gran quantità di sangue era rimasto quasi subito molto freddo si è osservato che oltre all' emisfero si era portato via e guastato profondamente il suo peduncolo ed il talamo ottico.

Si è cavato un emisfero a quattro piccole anatre; tre giravano sul lato offeso. Una soltanto girava sul lato opposto ed in questa intatta si è trovata la lamina midollare che forma la parete interna del ventricolo laterale.

Ripetuto lo stesso sperimento alcuni giorni dopo sopra tre anatre. Due giravano sul lato offeso ed a

queste si era levato affatto il sinistro emisfero mentre la terza a cui non si era portato via che due terzi di quest' organo girava sul lato opposto. Dopo due ore levato pure quanto vi rimaneva dell'emisfero sinistro, si mise pure a girare su questo lato, ciò che prova che se non è distrutto intieramente l'emisfero, l' animale non si aggira sul lato offeso, ma sull' opposto.

Rettili.

Una testuggine a cui si era levato il sinistro emisfero col talamo ottico è stata per qualche tempo immobile, ma stimolata poco per volta cominciò a passeggiare, girando però in tondo e sempre sul lato offeso.

In simil modo trattata un' altra testuggine senza però toccare il talamo ottico passeggiava girando sul lato offeso, ma con maggiore facilità. Tanto l' una che l' altra dopo quattro giorni sono state destinate ad altri sperimenti.

Sperimenti fatti su qualche parte più limitata del cervello e con applicazione di sostanze medicamentose.

Trapanato il cranio ad un capretto si è lacerato in varie direzioni il corpo calloso in mezzo, anteriormente e posteriormente. L'animale sta qualche tempo

immobile , poco dopo si agita , si contorce e corre in avanti. Quindi instupidito, lentissimo al moto così rimane per due giorni. Insensibilmente però s' indebolisce , a stento si alza e trema di tutto il corpo che è freddissimo. Fatta un' injezione di acqua semplice per pulire la piaga dai grumi di sangue si è introdotto una soluzione di venti grani d' oppio in mezz'oncia d'acqua. Mantenuto l'animale in posizione tale che la soluzione non potesse sortire , dopo tre quarti d' ora era meno freddo , alzato si sosteneva più facilmente in piedi , ma dopo due ore preso da profondo sopore morì in meno di mezz' ora.

Un porchetto d'india a cui si erano lacerati i talami ottici penetrando per la parte posteriore al corpo calloso fu preso subitamente da paralisi nelle quattro estremità ; dopo un' ora però comincia a camminare sebbene a stento. Quindi molto abbattuto e coricato moveva soltanto le gambe anteriori come per camminare. Mentre si trovava ridotto al massimo grado di spossatezza , si è nel modo anzidetto introdotto nei ventricoli una soluzione molto carica d'oppio, dopo dieci minuti l'animale pareva meno freddo, alzato faceva qualche passo e stava in piedi , ma dopo due ore era affatto soporoso, e morì poco tempo dopo.

Ad un coniglio che in seguito all' estrazione di un emisfero aveva presentato i soliti fenomeni, si è riempita la cavità del cranio con una spugna inzuppata di vino molto generoso. In meno di cinque minuti sebbene fosse estremamente spossato , si è alzato da

se stesso ha fatto alcuni passi e non più in giro come per l'avanti. Mantenuta la spugna bene inzuppata collo stesso liquore, l'animale si è riscaldato, ma poi fatto soporoso cessò di vivere dopo due ore.

Ad un coniglio che viveva da tre giorni senza il destro emisfero, e che a stento si moveva quando veniva in qualche modo tormentato, si sono introdotti nel vacuo lasciato grani venti di solfato di kinina: dopo aver bene pulita la parte dal sangue aggrumato. Introdotta poi una certa quantità di spirito di vino per facilitarne la soluzione e l'assorbimento, e coperto il tutto con un cerotto, si è veduto che l'animale era meno freddo e meno tardo al moto qualora veniva stimolato. Di tanto in tanto dava segni di movimenti convulsivi, ma morì non ostante dopo dodici ore.

Un' anatra soporosa per l' estrazione dei due emisferi sottoposta all'azione di una colonna di Volta di dodici paja di dischi zinco e rame, si agitò fortemente, fuggì e fece alcuni giri come se non fosse stata priva degli emisferi. Ma in breve tornò ad essere sopita.

Sottoposta a consimili scosse un' altr' anatra fatta paralitica per guasto del cervelletto, non presentò che forte agitazione, grida e movimenti convulsivi.

Trattate varie galline comparativamente, le une con infusione carica di digitale, altre con acido prussico e con spirito di vino, che si mettevano a contatto degli organi cerebrali col mezzo di spugne inzuppate delle suddette sostanze, non si sono potuti ottenere

risultamenti ben chiari e precisi per poter conchiudere della loro azione sul sistema nervoso di questi animali. Dall' acido prussico soltanto si è veduto produrre più presto l'assopimento, e quindi la morte accompagnata da movimenti convulsivi. Proponendomi di parlare degli effetti di queste sostanze sopra i tessuti viventi avrò campo a spiegare maggiormente i fenomeni che ho potuto raccogliere da siffatta osservazione , e da varie altre di simil sorta.

Soggiungerò soltanto che con facilità si rendevano soporosi conigli, porchetti d'india e galline, ai quali era stato tolto un emisfero, se venivano per qualche tempo sottomesse all' azione continuamente rinovata di acqua freddissima , e quasi diacciata.

Riflessioni sui fenomeni prodotti dagli sperimenti fatti sugli emisferi.

Intanto che uomini sommi sostenevano inutili essere tutti gli sforzi dell'umano ingegno all'oggetto di sviluppare la struttura delle varie parti componenti l'encefalo , epperciò vani dover riescire i tentativi per spiegarne le operazioni , non abbiamo creduto di lasciarsi intimorire dalle difficoltà grandissime che in sì fatti studi dovevano incontrarsi. Anzi siamo sempre stati persuasi che coll'arte sino ad un certo segno si potessero imitare quelle alterazioni , quei turbamenti che ben soventi hanno luogo per cause morbifiche , e costituiscono poi malattie ben poco conosciute, epperciò di difficilissima guarigione. Dobbiamo

però dire che avendo noi dato una direzione tale agli intrapresi lavori, per cui venivano nello stesso tempo le ricerche anatomiche ad essere vicendevolmente rischiarate dai numerosi sperimenti, si è forse potuto conoscere cose che in altro modo non si sarebbero mai potute penetrare, ed in conseguenza ci è riescito di svolgere la tessitura di parti costrutte in un modo che non si sarebbe mai potuto immaginare.

Ciò che maggiormente ci assicura non essersi noi allontanati dal vero, si è l' osservare che quanto abbiamo detto nelle nostre prime ricerche anatomiche è stato dai più celebri anatomici confermato (1), mentre tant'altre supposizioni più ingegnose che vere,

---

(1) *Quanto io ho detto nel* 1809 *e riguardo alle fibre dei peduncoli degli emisferi, che ho seguitato sino al corpo calloso è stato confermato dal celebre Tiedemann nel* 1816, *nella sua anatomia del cervello; egli nello stesso tempo ha confutato l'opinione del signor dottor Gall, che ammette due distinti sistemi di fibre, cioè divergenti e convergenti. Dunque non senza ragione ho asserito esser stato io il primo il quale abbia dato un' esatta notizia della struttura del cervello. Confermerò la mia asserzione dimostrando quanto io abbia estesi i miei lavori sul cervello, e questi a vicenda confermeranno quanto ha con tanta verità esposto sull' anatomia del cervello del feto il signor Tiedemann.*

insensibilmente sono state confutate, e quasi ora mai dimenticate da quelli che veramente sono occupati dalle ricerche di fenomeni così importanti dell'economia animale.

Ad oggetto di metter in chiara luce i fenomeni che dalla lesione degli emisferi risultano, e rischiarare quanto è possibile la natura delle malattie a cui queste parti sono soggette, si parlerà distintamente dei fenomeni che si hanno dalla esportazione e distruzione di amendue gli emisferi, e di quelli che si manifestano qualora un solo emisfero viene esportato, guasto o lacerato.

Erano così confuse le idee che si avevano sulle funzioni del cervello che prima del 1809 nessuno aveva con fondamento distinto l' azione del cervelletto da quella degli emisferi, e le funzioni di questi da quelle del midollo allungato; epperciò tanto nei migliori trattati di fisiologia, che in quelli che si aggiravano sulle malattie del sistema nervoso, la sensibilità, la facoltà di produrre i movimenti muscolari, e quelle altre operazioni che evidentemente dovevano ripetersi dall' encefalo venivano esaminate e trattate in un modo confuso ed indistintamente si consideravano come effetti di tutte le parti di questo nobilissimo viscere. Ma gli esperimenti e le osservazioni anatomiche da me pubblicati a quest'epoca, dimostrarono ben chiaramente esser il midollo allungato il centro di tutto il sistema nervoso ed il vero sensorio, ed il cervelletto il singolare apparato in cui si prepara quell'influenza nervosa che produce

le contrazioni muscolari, e vivifica tutte le parti.

Intanto che colle ricerche anatomiche non meno che per via di sperimenti io instituiva la più rigorosa analisi degli organi di cui composta era la massa cerebrale, non era possibile che da me non si scorgesse una grandissima analogia tra i fenomeni prodotti dagli esperimenti fatti sopra gli emisferi, ed i sintomi, che si manifestano in quelle malattie che col nome di apoplessìe vengono distinte; tanto più che già grandissima analogia si era osservato fra la paralisi ed i risultamenti ottenuti dalla distruzione del cervelletto, e fra la classe delle convulsioni e dei spasmi, e le offese fatte al midollo allungato.

Da una sì fatta somiglianza di fenomeni prodotti sugli animali con artifiziali offese, e nell' uomo da quelle cause da cui così soventi nascono siffatte malattie, e dal metodo di esclusione indicatoci dalle osservazioni e sperimenti fatti sul cervelletto e midollo allungato, siamo adunque stati condotti a stabilire che qualora si manifesta per causa morbifica alcuna di quelle affezioni che ora soporose ora comatose od apopletiche sono state dai nosologi nominate, questa causa, deve aver intaccato di preferenza gli emisferi, e non le altre parti, e che perciò la cessazione di quelle funzioni che si osserva in queste malattie, dee dipendere dall' offesa delle fibre e parti di cui sono gli organi suddetti composti. Épperciò ne segue che il retto esercizio di questi dee esser dipendente in parte dall' azione normale delle fibre accennate. Ma queste funzioni che abbiamo detto

essere d' un ordine superiore perchè in origine dipendenti dall' anima possono inoltre venir sconcertate in varie altre maniere : laonde tolti , guasti o distrutti gli emisferi si osserva inazione , imbecillità , stupore, sopore , apoplessia, ed altre affezioni comatose ; e qualora le fibre di cui sono questi composti saranno portate per qualunque cagione ad un grado di maggiore eccitamento , epperciò in istato d' eccitamento morboso , facilmente si manifesteranno quei sintomi e quelle forme morbose che costituiscono particolari malattie che *neurosi* dai nosologi sono state chiamate , quali sono il delirio , la melancolia , la mania ; ma siccome in varii modi può essere sconcertata l' azione normale delle fibre cerebrali , così oltre le due accennate forme morbose, e sintomi di sotto e sopra eccitamento insorgono frequentemente turbe ed affezioni cerebrali che dalle precedenti sono eziandio state distinte , e sotto il nome particolare di *Vesanie* state comprese. Certamente nè le patologiche osservazioni , nè i numerosi tentativi fatti sino al momento , possono in modo veruno dare soddisfacente spiegazione di fenomeni così singolari ad appena le più recenti anatomiche indagini collo svelare quanto complicata sia la composizione degli organi cerebrali, possono dar qualche indizio del modo con cui verranno a formarsi malattie così singolari , che suppongono viziato soltanto qualche apparato della massa cerebrale che a questo genere di funzioni sia destinato.

Queste considerazioni ci conducono ad esaminare i

fenomeni a cui dà luogo la distruzione di un solo emisfero che maggiori difficoltà presentar devono per la loro spiegazione, ciò che deve parimenti intendersi di tutte le altre lesioni parziali.

I più gravi accidenti, le affezioni cerebrali più pericolose sono per lo più precedute da alcuni indizi e da particolari incomodi che il volgo stesso considera come forieri d' imminente insulto apopletico o di altra consimile malattia. Fra questi incomodi uno dei più conosciuti è quello che viene distinto col nome di vertigine.

L' ammalato tormentato da vertigini si sente soventi strascinare verso un lato ed è inclinatissimo a girare verso una parte. Altre volte la vertigine è soltanto accompagnata da un' apparenza di movimento degli organi che lo circondano; di modo che fanno una tale impressione sulla sua vista come se precipitosamente si aggirassero a lui d' intorno.

Esistono adunque varie specie di vertigini che dipendono soventi da cause diverse; quindi una pienezza de' vasi cerebrali, sostanze indigeste che possono esercitare una particolar impressione sui nervi del ventricolo, ed in ispecie l'azione dei rimedii soporiferi e narcotici, in varie maniere possono agire sulle fibre cerebrali degli emisferi, sicchè ne nascano sintomi non ancora bene rischiarati, a motivo che la struttura di questi organi finora non era stata a sufficienza indagata. Che più? ho avuto luogo di osservare che quella causa, quel principio che mantiene la disposizione alle febbri intermittenti agiva in tal

modo che intaccava specialmente un lato (il destro) del sistema nervoso, per cui l'individuo alcuni giorni prima si accorgeva del ritorno del parosismo dal provare un' inclinazione a camminare verso il lato destro con un sentimento di vertigine, ed era costretto a fare quasi uno sforzo per mettersi in equilibrio col sinistro.

Paragonando adunque queste affezioni morbose coi risultamenti ottenuti dalle sperienze con cui si era levato o distrutto un solo emisfero, si può scorgere che coll' arte si è giunto ad imitare siffatti procedimenti morbosi, e si può in tal modo aprire la via ad avere una più chiara spiegazione tanto di alcune operazioni cerebrali che delle turbe a cui questi visceri sono soggetti; turbe che ben spesso, come ho accennato, sono foriere di gravissime malattie, quali sono gli insulti d' apoplesia e paralisia.

Sembra però che questi sperimenti a primo aspetto non diano risultamenti regolari e costanti, avvegnachè occorre soventi di vedere, come si è accennato, che in seguito alla lesione fatta dall' uno soltanto dei due emisferi, non sempre seguano gli stessi fenomeni, ma che talvolta l' animale privato di un solo emisfero ora si aggiri sopra del lato offeso, ed altre volte sul lato opposto. E parimenti succede che da queste sperienze qualche volta l' animale non vede dall' occhio del lato opposto all' offesa, ed alcune altre gode della vista in amendue gli occhi.

La complicata struttura di questi organi cerebrali è parimenti cagione di queste apparenti anomalie, e

di alcune altre dipendenti dall' azione di queste parti, non meno che delle conseguenze che devono aver luogo; delle quali anomalie si può render ragione sottomettendo a rigorosa analisi i varii fenomeni e le alterazioni degli organi da cui dipendono, e procurando di stabilire quella necessaria filiazione dei fatti, che ben condotta non può dar luogo a sbaglio anche nelle più difficili osservazioni.

Togliendo pertanto l' intiero emisfero ad un animale in modo che il talamo ottico, il corpo striato, il lobo olfattorio ed il corno d' ammone dello stesso lato manchino affatto, non vi ha dubbio che l' animale gira sul lato offeso continuamente, ciò che indica che l' azione normale ed eguale di questi due organi simetrici è necessaria per dirigere il muovimento in retta linea, e che uno distrutto preponderando l' azione dell' altro, il muovimento dee farsi necessariamente verso il lato offeso ed imitare per conseguenza le vertigini foriere di insulti apopletici, che soventi hanno la sua origine da alterazione in un sol lato. Ed ecco in tal modo rischiarato uno dei più oscuri fenomeni della patologia, da cui luce grandissima si può ottenere nell' applicazione di quei soccorsi che possono prevenire così gravi accidenti. E da questo si raccoglie che non è indifferente il praticare un' emissione di sangue da un lato, ovvero dall' altro come si è in uso di praticare.

Non sempre però le offese di uno degli emisferi dà luogo a muovimenti sul lato offeso, ma in varie circostanze l' animale si aggira e passeggia sul lato op-

posto, come si è notato. Siffatte osservazioni a primo aspetto possono far credere che non si possano ridurre a leggi costanti i risultamenti ottenuti da questi sperimenti; ma riflettendo alla natura delle offese fatte; in primo luogo si potrà rilevare che sul lato opposto si muove l'animale allora soltanto che l'offesa non è stata molto profonda, e che non sono o levati e distrutti in gran parte il corpo calloso, i talami ottici, i corpi striati e le corna d'ammone. Essendo gli emisferi organi molto complicati, in cui diversi strati si possono vedere gli uni dagli altri distinti, strati che inoltre, come dimostrerò in altra occasione, hanno pure una diversa origine, quindi è palese che fenomeni di natura ben diversa devono manifestarsi a misura che più o meno profonde sono le fatte offese. E questo è un vero a cui non si è fatta attenzione veruna da tutti quelli che si sono occupati di così importanti lavori; nè di questa diversità ho potuto finora occuparmi profondamente, sebbene sia questo il lavoro, a cui io mi lusingo di porre in breve l'ultima mano.

Cosa non meno importante è il riflettere che talvolta, come risulta dai riferiti sperimenti, l'animale che si girava sul lato offeso a cagione dell'esportazione dell'intero emisfero, dopo qualche tempo si mette a passeggiare sul lato opposto, ma sempre in giro. Succede soltanto questo fenomeno nei piccoli animali, conigli, porchetti d'india, nè mai ho potuto osservare tal cosa nei capretti ed agnelli assoggettati a siffatto sperimento.

In alcuni di questi sperimenti in cui si era intaccato profondamente un talamo ottico, in modo ad avvicinarsi moltissimo alle prominenze bigemine, ho veduto l' animale correre in giro, ma con un precipizio sorprendente, sino a che stanco ed abbattuto totalmente di forze rimanesse perfettamente immobile per molte ore. In questi giorni che scrivo, ho avuto occasione di vedere un uomo robusto, già stato preso da insulto comatoso, e soggetto a frequenti vertigini, tormentato da un impeto, che lo spinge a camminare velocemente molto più del suo solito; ma qualche ora dopo viene preso da estrema spossatezza e grande inclinazione al sonno.

Cosí sorprendenti fenomeni, per quanto io credo, dipendono da impeto di sangue alle prominenze bigemine, le quali, come ho indicato (*Saggio sul cervello*, pag. 34), più al moto che alla visione devono esser destinate come si può rilevare dalle relazioni che hanno gli organici elementi di cui sono queste composte, ciò che in luogo più opportuno potrò chiaramente dimostrare.

In varii tempi da celebri personaggi sono stati fatti sperimenti sulla massa cerebrale, ma i risultamenti non sono stati così fecondi in chiare e precise verità, come quelli da noi istituiti. Il celebre Caldani ha fatto molti tentativi sui corpi striati, e pretende che offeso quello d' un lato succeda la paralisia dal lato opposto (*Saggi scientifici dell' Accademia di Padova* 1786, *tom.* 1, *pag.* 1.)

In questi tempi Lacrampe-Loustau ha fatto speri-

menti che non differiscono dai miei, poichè offeso un emisfero l' animale girava sullo stesso lato.

Intanto i signori Serres, Bouillaud, Foville, Pinel-Grand-Champ hanno veduto paralisi dei membri anteriori dall' offesa dei talami ottici e paralisi dei membri posteriori dalla lesione dei corpi striati.

A questo proposito è bene di far attenzione a quanto dicono i fratelli Wenzel (*De penit. cerebr. structura*) ove parlano delle osservazioni patologiche fatte da Leydig e da altri, poichè conchiudono che ve ne sono in favore, e contro l' opinione del Caldani. Lo stesso dice Monteggia (*fasc. patolog.* 1689, pag. 71) e prova la cosa con alcune osservazioni che molto si confanno con quelle più recenti da Serres, Lallemand e Bouillaud riferite.

Intanto dirò che probabilmente Caldani e gli altri lodati autori non hanno veduto dai suddetti sperimenti vera paralisi, ma flessione e debolezza dei membri, e che la paralisi può esser venuta in seguito. Come quando accade che prima dal vizio dei corpi striati si è manifestato apoplessia, ed in seguito paralisi, per l' estensione dell' offesa sino all' origine de' nervi o parti vicine. Non farei queste riflessioni, se non avessi osservato consimili accidenti nell' eseguire i miei sperimenti.

Non deve pertanto far meraviglia se dagli stessi sperimenti si hanno risultamenti alquanto diversi e fenomeni si manifestano non ancora perfettamente spiegati, poichè non ancora intieramente svolta è la struttura degli emisferi, e la diversa disposizione

delle varie parti è cagione di queste apparenti anomalie che spariranno quando si avranno nozioni più estese della disposizione delle fibre cerebrali, e delle loro connessioni : cose tutte sommamente necessarie per fare un'analisi più esatta di tanti fenomeni morbosi.

Da questo si comprende che nelle affezioni comatose, nelle vertigini che precedono possono esistere varietà numerose, e che dipendono parimenti dalla complicata disposizione degli organici elementi, e delle fibre cerebrali che ben presto si avrà sott' occhio in un modo molto più chiaro e preciso di quello che siasi mai immaginato.

FISIOLOGIA DEL CERVELLO

ARTICOLO VII.

CONSIDERAZIONI SULL'INFLUENZA CHE ESERCITANO LE FACOLTÀ INTELLETTUALI SULLE FIBRE CEREBRALI.

Introduzione

Le malattie d'ogni sorta da cui con tanta frequenza viene tormentata l'umana specie presentano una immensa quantità di fenomeni che guardati quali deviazioni dallo stato normale delle funzioni animali recano grandissima luce per la spiegazione di queste, qualora da' medici nell'anatomia e fisiologia egualmente versati vengano rettamente interpretate e considerate. Epperciò nella prima edizione di questo Saggio ho dovuto dire che se lenti e tardi sono i progressi dell' arte medica, questo deesi in gran parte attribuire ai stretti limiti dell' umano ingegno, per cui ne viene che chi coltiva la teoria dell' arte, l' anatomia e la fisiologia non abbastanza esercita la medicina pratica che gli potrebbe esser sorgente feconda di osservazioni e sperimenti singolarissimi, ed al contrario chi all' esercizio della pratica medica si dedica intieramente, trascura pur troppo le fondamentali cogni-

zioni, che soltanto si ottengono col mezzo di profonde anatomiche indagini sulla natura degli organici elementi.

È costretto ogni giorno il medico ad esaminare malattie che sono state già negli antichi tempi considerate di natura così diversa da tutte le altre che si è creduto doverle distinguere con nomi, che indicavano abbastanza non potersi concepire speranza di acquistarne cognizione coi studi e colle ricerche accennate. Ben si comprende, che io m' intendo di parlare di quelle affezioni morbose che malattie mentali o dello spirito sono state chiamate, e ben ognuno s' avvede con quanto poco fondamento siasi creduto che quel principio immortale possa soggiacere ad alterazioni o sconcerti di sorta veruna, e che perciò tutte le perturbazioni che si manifestano nell' esercizio delle sue operazioni a vizj soltanto delle parti, degli organi che si trovano sotto la sua diretta influenza, e coi quali si trova strettamente congiunto, devono senza dubbio esser attribuiti.

Da questa massima fondamentale, su di cui io credo non possa eccitarsi dubbio veruno, ne viene per conseguenza la necessità di considerare separatamente le operazioni dell' anima, da quelle in cui si scorge il concorso dell' azione di qualche organica disposizione, unico mezzo essendo questo di rendersi conto della natura di malattie di tal sorta.

Per riescire in quest' importantissima separazione che risguarda i fenomeni i più astrusi, i più complicati, che vi possano esistere, è palese che quan-

to mai necessario è per il medico il possedere cognizioni precise ed esatte sulle operazioni intellettuali per poter meglio distinguere quale sia l'influenza che queste esercitano sugli organi a loro soggetti.

Non vi ha dubbio che in siffatti studj, ed in tali ricerche s'incontrano ostacoli grandissimi e che non essendo cose che possano sempre cadere sotto i sensi, difficile resta il farne un' esatta analisi per stabilire quali ne siano gli elementi, e come da questi si formino operazioni molto composte, e nascano fenomeni, che ci pajono sopranaturali e non intelligibili.

Ad oggetto di analizzare con qualche profitto cose tanto intricate, fa d' uopo richiamare alla memoria quei fenomeni fondamentali, da cui dissimo avere la loro prima origine molte altre operazioni, e che sono quelli che costituiscono la sensibilità che è una proprietà del sensorio.

Questo punto centrale del sistema nervoso essendo come abbiam detto (pag. 26) primo rudimento del sistema nervoso, sede della fisica sensibilità, dell' istinto e dell' anima non è stato dai medici finora considerato con viste patologiche abbastanza estese per conoscere a fondo l' influenza che esercita in quasi tutte le malattie, e per vedere che ben soventi ne è la prima, e principale sorgente. E certamente sorgente essendo di numerose azioni, deve esserlo di infinite malattie che sono effetti di azioni sconcertate ed inormali. Quindi non solamente tutti gli agenti esterni esercitano su questo maraviglioso intreccio di tutte le centrali estremità nervose forti

impressioni: ma eziandio moltissime cause interne quali sono gli umori forniti dalle secrezioni, la bile, il sugo pancreatico, il sugo gastrico, l'umor prolifico destinato alla riproduzione della specie, gli alimenti viziati nel ventricolo, ed i prodotti di cattive digestioni, inoltre il calorico ed il freddo, ai quali si può aggiungere tutte le impressioni, che vengono dai così detti sensi interni, prodotte dall' immaginazione, e da consimili altre cagioni.

Riflettendo pertanto agli effetti, che risultano da cause così numerose e diverse, si può facilmente comprendere la ragione per cui si distingue cotanto l' uomo dai bruti riguardo alla sua suscettibilità di contrarre malattie, e si troverà che questa ragione specialmente consiste nella stretta connessione che esiste tra la sensibilità fisica e morale, fatto che ad ogni momento dee essere presente al medico nell' indagare la natura troppo oscura d' infinite malattie, che finora sono state considerate in un modo affatto superficiale.

Stante l'esattezza che si ricerca in queste dottrine la parola sensibilità morale non è ancora chiaramente spiegata. Per il momento però basterà il sapere che specialmente a motivo della grande influenza che esercita sul sensorio e sulla fisica sensibilità è atta a predisporre ad infinite malattie, ed entra come elemento di un gran numero, cosa che dal medico non può essere senza grave danno dell' ammalato trascurata, poichè nella prescrizione dei mezzi che atti sono a riordinare la salute vi dee passare una gran dif-

ferenza fra quelli che possono agire sulla fisica sensibilità o sulla morale, ed eziandio fra i mezzi che possono correggerne gli effetti, massimamente quando al primo momento si presentano sotto uno stesso aspetto.

Facendosi con attenzione ad esaminare l'origine e le prime cause delle malattie si scorgerà facilmente che come primario, o secondario elemento di un gran numero di queste, devono essere compresi gli sconcerti della sensibilità, e che hanno desse perciò un fondo nervoso, una radice in questo sistema, che ne modifica in maniera singolare la natura, e dee influire sulla scelta dei mezzi più atti ad ottenerne la guarigione, ed inoltre a regolarne e dirigerne l' amministrazione.

La ristrettezza dei limiti dell' umana mente, e varie altre circostanze fanno sì che uno si contenta delle più superficiali osservazioni, e che col solo appoggio di consimili nozioni si diriga la cura, e si prescrivano i rimedi in molte malattie. Quindi ne viene che più apparenti essendo i sintomi che si manifestano nel sistema vascolare, questi sono presi in considerazione, ed a questi specialmente dirige il medico le sue mire, senza far attenzione che nessuna causa ha preceduto, atta a produrre queste deviazioni dallo stato normale. Epperciò indagando con maggior esattezza l'origine della malattia potrà vedere che infiammazioni d'ogni sorta riconoscono la loro esistenza da sconcerti nervosi e che primieramente è stato intaccato il sensorio, perturbata la sensibilità fisica, e mo-

rale, e che elemento persistente d'una malattia di flogistica diatesi, e di veementissime esacerbazioni infiammatorie può essere uno stato nervoso a cui si dee sempre aver attenzione, non altrimenti che alla spina d'Elmonzio. Questa finchè sta infissa mantiene uno stato d'irritazione permanente, di pretta infiammazione, mentre lo sconcerto nervoso agisce ben spesso in senso opposto, poichè impedisce e disturba quell' influenza normale del sistema nervoso, da cui dipende il vigore ed il ben essere di tutte le parti di nervi provvedute: e dirò di più che genera e mantiene uno stato di morbosa sensibilità per cui molto più forte e nociva diventa l'azione di numerose potenze stimolanti che nello stato normale sorgente sarebbero di ben essere, e d'ognor crescente vigore.

Il medico osservatore pertanto scorge quanto numerose siano le vie continuamente aperte a trasmettere cause nocive al sensorio, infinite essendo le periferiche estremità de'nervi che continuamente ricevono impressioni degli oggetti esterni, e da interni principii. Vede che con artificio sorprendente congegnati sono gli organi dei sensi, che infinite modificazioni al sensorio trasmettono, ma poi oltre ogni credere numerose conosce essere le azioni i movimenti che imprimono le facoltà dell' anima, mentre agitano e scuotono in mille modi l' immenso numero di fibre cerebrali, che col sensorio comunicando vi fanno ingrate disaffini e morbifiche impressioni.

Questi riflessi pongono nella massima evidenza la necessità che havvi di procacciarsi idee chiare e pre-

cise delle facoltà intellettuali, per comprendere eziandio in qual modo vengano ad agire sull' origine dei nervi, sul centro del sistema nervoso, e valgano a produrvi sconcerti che danno luogo non solo a mali proteiformi, ma inoltre con maggiore frequenza di quello che siasi creduto costituiscono l'elemento fondamentale delle più comuni malattie, o ne modificano essenzialmente la natura e l' andamento.

La sensibilità dai tempi i più remoti è stata considerata come il fonte e la sorgente di tutte le facoltà intellettuali, *nil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu.* Looche, ed in seguito Condillac appoggiati a questa verità sono riesciti a portar una maggior chiarezza riguardo alle operazioni che dall' anima si eseguiscono. Essi hanno aperto la via a fare in seguito un' analisi più esatta e severa, con cui si è giunto a distinguere le facoltà elementari dalle secondarie, e composte: di modo che ciò che pareva presentare la più grande oscurità, si può quasi da chichessia conoscere esaminando dietro questi principii le operazioni del proprio intelletto.

Egli è ben vero che neppure gli odierni metafisici sono ancora fra loro d' accordo su di alcuni punti, che si possono considerare come fondamentali; ben esaminando però queste dissidenze si scorge che non sarà difficile il conciliare le diverse opinioni che ancora sussistono, e specialmente se si avrà sempre in mira di non allontanarsi da quei principii, da quelle massime che si devono tenere come verità le più dimostrate.

Da quanto si è detto si scorge di quanta importanza sia il ben distinguere la sensibilità fisica dalla morale, imperciocchè se tanto l'una che l'altra danno origine a fenomeni che soventi insieme si manifestano e si confondono, questi però possono esser d'una natura molto diversa: come facilmente si scorge se vengono separatamente considerati.

Non vi ha dubbio, ripeto, che si può desiderare qualche maggior chiarezza riguardo a quanto si è detto della sensibilità morale, affine di parlare di questa facoltà fondamentale con termini più distinti e precisi; forse la mancanza di vocaboli e di termini esprimenti le idee che si devono avere su questo punto essenzialissimo, è la cagione dei dispareri e delle oscurità che si incontrano nel paragonare le opinion di uomini non meno celebri per dottrina che amanti del vero.

La sensibilità morale pertanto è quella facoltà di sentire che l'anima possiede, e che si distingue dalla fisica sensibilità, specialmente in ciò che se questa è sempre passiva, ed appena dà luogo a qualche movimento, sommamente attiva è la sensibilità morale, ragione per cui *percettibilità* è stata nominata: vocabolo certamente esprimente con molta maggior precisione la somma sua attività.

L'umana mente *percepisce* le impressioni che giungono al comune sensorio, le *conserva* e le *richiama* all' uopo, le *paragona*, ne percepisce le *differenze* dà la *preferenza* a ciò che trova di sua maggior convenienza. Percezione adunque, memoria, paragone,

giudizio e volontà sono le facoltà elementari dell' umano intelletto, e con queste si formano operazioni cotanto sorprendenti, che considerate nella sua massima composizione eccitano, e con ragione, lo stupore e la meraviglia, ed al primo momento non sembra possibile che a tanta simplicità si possano ridurre cose complicate ad un sì alto segno.

Percezione.

Non è cosa indifferente l' osservare che eziandio nel comune linguaggio è stato distinto il modo di sentire dell' anima dalla comune sensazione che consiste in una semplice impressione trasportata al sensorio.

Essendo l' anima di grandissima attività fornita e pronta sempre ad agire, appena viene, per così dire, a ricevere una sensazione, che se ne impadronisce, la percepisce, e ne forma un' idea.

A misura pertanto che nuove impressioni dalle estremità periferiche de' nervi, e specialmente dai sensi vengono trasportate al sensorio, l' anima le percepisce e se ne forma altrettante idee semplici che facilmente si uniscono, si associano e danno luogo ad idee composte. E per esempio la prima volta che si vede un animale sconosciuto, per gli occhi si riceve subitamente l' idea semplice della sua grossezza, poi quella della figura delle diverse parti, quindi del colore, col tatto si sente la ruvidezza della pelle, e coll' udito si acquista l' idea della sua voce. Da que-

sto è chiaro che quasi in un momento si può acquistare l'idea di un animale, la quale però è un'idea composta di altre consimili che sono state trasmesse per i nervi dei varii organi dei sensi e per conseguenza è chiaro che queste idee sono affatto distinte, ma che si possono per legge d'associazione così bene unire, che ne formeranno una sola, cioè quella dell' animale. Non vi è corpo nella natura che non vi dia idee semplici più o meno numerose, a misura che vengono distintamente sentite e percepite.

La facoltà di percepire non si limita però alle percezioni delle impressioni che passano per i sensi, ma percepisce inoltre un numero immenso di sensazioni, che sono prodotte dalle operazioni intellettuali, ed è in questo che la percezione, la sensibilità morale si distinguono dalla fisica sensibilità, la quale non è atta a ricevere questo genere di sensazioni, e se alle volte ne resta commossa, questo proviene dalla strettissima connessione che esiste fra il fisico ed il morale; essendo lo stesso sensorio sede dell'anima, epperciò sotto la massima influenza delle sue operazioni.

Infine col mezzo delle facoltà intellettuali una semplice sensazione, a misura che viene assoggettata a varie operazioni, acquista per così dire nuove proprietà per cui si distingue, e dà origine a idee e sensazioni tra loro diverse; epperciò è necessario di conoscere queste facoltà per avere qualche idea delle operazioni che atte si riconoscono a produrre nelle idee così importanti modificazioni. Ma in primo luogo credo

necessario di far menzione dell' attenzione, che da alcuni è stata fra le elementari facoltà dell'intelletto annoverata.

Looche ha preteso che la riflessione fosse la sorgente di ogni facoltà intellettuale, Elvezio e recentemente Laromiguiere accordarono questo privilegio all' attenzione. Aristippo, fonte di ogni interna facoltà, disse il piacere ed il dolore, epperciò la proprietà di sentire: ciò che concorda coll' opinione di Aristotile, che da Looche primieramente, quindi da Condillac è stata non poco rischiarata. Non vi ha dubbio che convien sentire in pria per fare attenzione, e che è la sensazione che a far attenzione l' animo richiama.

L' attenzione pertanto non è facoltà elementare dell' intelletto, ma è una condizione accessoria, necessaria per avere un'idea più esatta dei vari oggetti, e delle loro qualità, ed in fatti si può vedere, ascoltare, ricevere varie sensazioni, e percepire senza attenzione, o con attenzione.

Riflettendo si vedrà facilmente, che questa parola viene da *tendere*, ciò che significa che per eseguire le operazioni intellettuali si esige una certa tensione della forza che viene impiegata, e che i vari gradi di questa conducono ad un' operazione più o meno perfetta. Laonde l' attenzione si associa egualmente alla percezione, ed alle altre facoltà elementari dell' intelletto, che sono quelle di richiamare alla mente le idee ricevute, di paragonarle e formarne un conveniente giudizio.

Sembra pertanto che il signor Laromiguiere, nel considerare l'attenzione come facoltà primaria ed elementare, abbia in mira la formazione di un' esatta percezione, e che unisca due cose che di sua natura sono separate e distinte, poichè una è vera facoltà elementare, mentre l'altra non è che una condizione accessoria, che consiste in una particolare disposizione delle facoltà e delle forze che si impiegano nelle operazioni intellettuali, acciocchè vengano queste eseguite con maggior perfezione. La tensione poi che a questo fine si esige, non solo deve accompagnare le facoltà elementari, ma inoltre dee trovarsi nei nervi, nei muscoli e negli altri organici elementi, che concorrono a considerare ed esaminare le qualità dei corpi colla più grande attenzione. Il comune linguaggio esprime queste circostanze colla maggior chiarezza, poichè non è raro il sentire a dire, che quel giovane è, o non è capace di attenzione; che quel lavoro è stato eseguito con grande, con poca, o con nessuna attenzione; ciò che indica sufficientemente che sonosi eseguite operazioni intellettuali, a cui si possono associare differenti gradi di attenzione.

Memoria.

Fra le fondamentali facoltà della mente umana dee essere certamente annoverata quella, col di cui mezzo si rendono presenti le sensazioni ricevute, le cose percepite, ossia le idee che se ne sono formate: avvegnachè col mezzo della memoria soltanto si pos-

sano formare diverse altre operazioni, essendo quella che ne fornisce i materiali. Nulla di meno da alcuni si pretende, che non sia questa una facoltà elementare, ma finora non vedo che ne sia stata addotta qualche soda ragione; epperciò la cosa merita di esser rischiarata.

Dal modo con cui verrà posta l'enunciata questione, molto dipende la spiegazione e lo scioglimento. Se si considerano le operazioni intellettuali nella loro massima simplicità, ed a principio del loro esercizio, in un bambino per esempio, è certo che si possono far eseguire alcune operazioni intellettuali senza il soccorso della memoria. Ed allorquando per la prima volta paragona il bambino, due sensazioni di oggetti presenti, e dà la preferenza ad uno, egli è chiaro che in questa circostanza non si rende necessario l'ajuto della memoria, nè per paragonare, nè per giudicare, nè per volere; ma per altra parte siccome rarissime sono simili circostanze, e che il bambino stesso avendo in poco tempo fatto acquisto di diverse idee, ne fa poi il paragone con quelle che giornalmente riceve, così eziandio nella più tenera età necessario si rende l'uso della memoria per eseguire semplici operazioni intellettuali, non occorrendo di dire che questa è indispensabile per le operazioni più complicate, in cui vengono poi impiegate idee astratte o composte.

Per il che si comprende che sebbene la memoria sia una facoltà elementare fra le intellettuali, tuttavia non lo è a quel grado, come lo sono quelle

di percepire e di paragonare, che si possono considerare come primarie e fondamentali dell' intendimento.

Per l' esercizio delle facoltà intellettuali è dunque necessaria la facoltà di conservare e richiamare le idee degli oggetti ricevute per mezzo delle sensazioni. Per poco che uno esamini se stesso può vedere quanto grande sia il numero delle idee che possiede, sebbene ve ne siano di quelli in cui queste sono molto limitate.

Nel fare questa riflessione però è della massima importanza il rilevare che le idee che uno possiede, non vengono tutte dalla stessa origine, ma che ve ne sono di quelle di seconda formazione, per così esprimermi; poichè sono prodotte da diverse operazioni intellettuali secondarie.

Quanto fondata sia questa distinzione ognuno può facilmente comprenderlo, ma per mettere questa verità nella maggior chiarezza possibile, credo necessario di facilitarne l' intelligenza con un esempio.

Suppongasi adunque che ci si presentino due vasi della stessa materia, ma di forma diversa, e che uno abbia una grande apertura e l' altro si prolunghi in un collo che termini poi con angusto orifizio: possiamo facilmente a prima vista acquistare l'idea della materia, di cui composti sono i suddetti recipienti, del colore, ed eziandio della forma diversa, e queste sono tutte semplici idee che dalle ricevute sensazioni successivamente si formano. Qualora poi uno si fa a paragonare la convenienza che presenta il vaso a

stretto orifizio, non può a meno di farsi un'idea della sua utilità per meglio conservare un qualche liquore, e come ognun vede, quest' idea di utilità non viene da sensazione eccitata da qualche esterno oggetto, ma ha la sua origine dalla facoltà di paragonare. Epperciò siccome uno si ricorda di questa particolare utilità per servirsene all' uopo, così la memoria è una facoltà con cui non solo si richiamano, e presenti si rendono alla mente le idee ricevute dalle numerose sensazioni eccitate dagli esterni oggetti, ma quelle eziandio che sono il prodotto di interne operazioni, cioè delle operazioni intellettuali. Si aggiunga che si può avere memorie di semplici sensazioni, e di cose compostissime, di idee nate da paragone, da giudizio, e di ragionamenti, e di simili altre operazioni.

È dimostrato però che non si può avere idea se non è sentita e percepita, dunque per acquistare un' idea che sia prodotto di operazione intellettuale, conviene che quest' idea sia egualmente sentita e percepita, dunque l'animo percepisce le idee che vengono dai sensi, e quelle che sono prodotte dalle sue facoltà, e non vi è che il medico che in casi infiniti di malattie possa tirar partito di questa distinzione per sapere all' uopo quale sia la via a tenere per conoscerne la natura, dirigerne l' andamento e calcolarne gli effetti.

Uno sguardo dato a quella classe di malattie che Sauvages nella sua nosologia ha distinto col nome di *Vesaniae*, ed alle allucinazioni della mente basterà

per convincere chicchessia di quanta importanza sia il considerare sotto quest'aspetto le aberrazioni a cui la mente umana può andar soggetta.

Quando si pensa che è necessario che ogni idea nata tanto da rimembranza che da paragone, o da altra simile operazione, sia sentita e percepita, si viene ad intendere perchè dottissimi personaggi abbiano potuto credere che queste operazioni altro non siano che sensazioni. Ed in vero quantunque in tutte abbia luogo una sensazione, questa però dee essere distinta dall'azione dell' anima che richiama un'idea, che la paragona ad un'altra; essendo queste cose di natura affatto diversa.

Infatti attentamente osservando si scorgerà che la sensazione dee ora precedere, ora seguire i diversi movimenti d'ogni sorta od altre consimili operazioni, e da questo, come s' intende, ne viene che l'anima si rende conscia d'ogni cosa, poichè tutto parte, e tutto ritorna al centro.

Pertanto sebbene appositamente in altro luogo si debba parlare dell' azione delle fibre cerebrali, cade qui troppo in acconcio il dire, che certamente una delle principali utilità delle infinite fibre cerebrali di cui composti sono gli emisferi, è quella di trasmettere queste operazioni dall' anima al sensorio quasi nello stesso modo che le impressioni degli esterni oggetti col mezzo de' nervi vengono a questo punto centrale trasmesse. E questo gioverà a spiegare la grandissima influenza che esercitano le affezioni di spirito su tutto il sistema nervoso che con tanta

frequenza viene da siffatte cagioni diversamente eccitato, scosso e sconcertato. E siffatte circostanze sono ben spesso di grandissimo imbarazzo nell'esercizio della medicina, non potendosi tali sconcerti correggere con rimedi fisici, stante che origine hanno, e fomite da cause morali.

Considerazioni di tal sorta possono moltissimo agevolare l'intelligenza di fenomeni singolari che presenta la memoria tanto nelle diverse epoche della vita, che in seguito ad alterazioni ed offese delle fibre cerebrali. Egli è noto che ben soventi si osservano affezioni cerebrali seguite da perdita della memoria dei nomi, delle cose, dei sostantivi, degli aggettivi. Ora se si ha riguardo alle vie per cui sono passate le impressioni che hanno dato origine a queste idee, si osserverà che non è meraviglia che queste siano tutte distinte, e più distinte ancora quando per l'azione della memoria sono nuovamente portate al sensorio col mezzo di fibre cerebrali particolarmente a queste destinate.

La facoltà di richiamare le acquistate idee non è in tutti eguale, ciò che si è osservato riguardo a questo prezioso dono ha del prodigioso, ma più prodigiosi sono i fenomeni che si scorgono quando le idee che si richiamano vengono in qualche modo associate le une alle altre. Da questa combinazione, che ora di passaggio si accenna, nasce l'immaginazione, che se è regolata e mantenuta in giusti limiti da retti giudizii, serve a far progredire le scienze, le arti e le cognizioni di ogni genere. Raramente però

una fervidissima immaginazione, una riscaldata fantasia dà tempo ad uno posato giudizio: sdegna i paragoni, ed associa le idee le più bizzarre che a nulla servono, se non che a trattenere per qualche momento in dolci illusioni le menti riscaldate, e poco curanti della ricerca del vero. Ed infatti, se cogli accennati mezzi vengono trasmesse al sensorio, e percepite in seguito le semplici idee di rimembranza, con molta maggior vivacità devono agire su questo punto centrale le idee che sono il prodotto di una fervidissima immaginazione, epperciò una mobilità grandissima, un' agitazione non interrotta, ed una sensibilità al più alto grado innalzata, si osserva in tutti quelli che conosciamo, o che sappiamo esser stati forniti di grandissima immaginazione, e questi sono altrettante fonti di malattie penosissime, che se non sono dal medico bene conosciute possono facilmente indurlo in errore; imperciocchè può accadere, che l' azione sconcertata dei nervi simuli malattie organiche, ove la sola sensibilità è cagione degli incomodi e delle deviazioni dallo stato normale.

L' immaginazione impaziente dell' osservazione e dell' attenzione sprezza l' analisi, poco si trattiene sulle idee elementari nate da sensazione, ma fa uso di quelle che sono prodotte dalle varie sue combinazioni, e per conseguenza dà facilmente origine ad idee poco fondate e superficiali, che per mancanza di retto giudizio sono la sorgente delle ipotesi, dei sistemi che tanto ritardano i progressi delle scienze.

Facoltà di paragonare.

Difficile essendo il sottoporre all' esame nozioni e idee elementari per andar dal semplice al composto, conviene col soccorso dell' analisi separare le operazioni complicate per farsene idea esatta, quando siano ridotte alla sua massima semplicità: facile essendo allora l' associarle di nuovo per farne la sintesi. Infatti è difficile il dire a quale epoca cominci il feto a ricevere sensazioni dalle periferiche estremità dei nervi tanto per l' interna che per l'esterna superficie del corpo disperse. Si muove appena verso il quarto mese di gestazione, e queste contrazioni sono segno di qualche interna, oscurissima sensazione. Nè quando viene alla luce sembra che possa aver rimembranza di siffatte sensazioni, che le contrazioni muscolari, le materie contenute nelle vie alimentari, nella vescica orinaria, ed alle volte cause morbose possono aver eccitato; epperciò pendente tutto il tempo della vita uterina, non può il feto aver avuto idea di rimembranza, ed avere formato paragoni. I patimenti che egli prova al momento della sua nascita, e di cui soventi ne è la vittima, la presenza della luce e di tanti altri oggetti che lo circondano, devono però scuotere in tal modo il suo sensorio, ed eccitare così numerose sensazioni, che ben presto percepite daranno luogo a numerose idee, che colla facoltà dell' anima, che memoria si chiama, si potranno facilmente e con frequenza rinnovare. Qualche

tempo dopo la nascita non può a meno il bambino di far uso della facoltà con cui arriva a paragonare le nuove sensazioni colle già percepite idee; anzi è molto probabile che prima anche di potere far uso delle idee di reminiscenza formi paragoni fra gli oggetti che ad un tempo stesso colpiscono i suoi sensi. Per mancanza di un numero sufficiente di idee di reminiscenza non può avere il bambino idee astratte e composte, e perciò non può formare raziocini che in gran parte su questo si aggirano. Anzi a me pare che al neonato dee per un certo tempo succedere qualche cosa di simile a ciò che succede ad uno che in un tratto trovisi presente a qualche grande spettacolo; circondato da un' infinità di oggetti gli uni dagli altri diversi, se gli confonde la mente, non ha campo a ricevere distinte sensazioni, a farvi la necessaria attenzione ed a percepirle, e sinchè non rinviene dalla sorpresa, non può riconoscere le ricevute idee, paragonarle e col mezzo di non interrotta analisi e sintesi ridurle a distinte classi per fare conseguenti raziocini. Da questo si può in qualche modo intendere come avvenga, che così lentamente il bambino faccia uso delle sue facoltà intellettuali.

Provveduto l'uomo di numerose idee insensibilmente acquistate dalle impressioni degli esterni oggetti, cioè dalle sensazioni, si presentano occasioni di richiamarle ad ogni istante alla mente, e ne fa in certo modo più volte la ricognizione, ma nello stesso tempo le paragona eziandio, e vie meglio ne conosce la natura, e ne distingue le differenze. Col

mezzo adunque della facoltà di paragonare si sentono le differenze che esistono tanto fra gli oggetti che si hanno sotto i sensi, quanto fra le idee di rimembranza. Egli è chiaro che le differenze, se esistono, non sono sentite che dopo aver fatto il paragone; dunque quest' operazione non è una sensazione, poichè si fa in un modo diverso; ma dà luogo ad una sensazione che percepita dà origine ad una nuova idea, che dee esser distinta dalle idee di semplice sensazione, dalle idee di rimembranza; avuto poi riguardo al modo con cui è stata prodotta dee chiamarsi idea di paragone.

Come abbiamo già detto le idee di semplice sensazione hanno origine da impressioni che vengono trasportate per i nervi al sensorio: quelle che sono prodotte da facoltà intellettuali devono essere dalle fibre cerebrali al sensorio trasmesse.

Egli è chiaro, che l' idea che è generata dal paragone dee essere diversa, secondo che questa facoltà intellettuale ha operato su semplici idee, o sopra idee molto composte.

È molto facile il confondere il paragone col giudizio, che ne è la conseguenza, specialmente quando la differenza che risulta dal paragone non è grande, e non eccita perciò una gran sensazione. Il risultamento del paragone può consistere eziandio nell' eguaglianza delle cose messe a confronto, ciò che dee egualmente eccitare una sensazione, sebbene men forte di quella che viene eccitata da una gran differenza. Nulla di meno facile è il conoscere che il paragone si

forma in modo diverso dal giudicare, tanto più che il primo può essere alle volte di tal natura che lasci nell' incerteza in cui uno si trovava, e non possa esser seguito da giudizio veruno. Non è raro il sentire nei discorsi giornalieri a paragonare cose che non hanno nessuna relazione, e sulle quali non si può per conseguenza formare giudizio veruno: quindi si giudica erroneamente ciò che è sorgente di sbagli frequentissimi.

Facoltà di giudicare.

È quasi sempre seguito il paragone da un' operazione che si chiama giudizio: nè si potrebbero confondere queste due operazioni, poichè consistono in procedimenti diversi, e danno luogo a differenti sensazioni. Infatti, finchè io paragono, sento che la mia mente si trattiene su due oggetti; quando giudico poi mi accorgo, che sento e percepisco la differenza che uno dei due mi presenta, così quando giudico che un corpo è più freddo, sento di preferenza il freddo; quando dico è più liscio, è più bianco, si è da queste proprietà che principalmente io mi sento commosso, e su di cui si fonda il mio giudizio.

Se la differenza che passa tra due corpi è molto grande, il giudizio si fa con rapidità, e si confonde col paragone: non altrimenti che succede giornalmente il confondere tante altre sensazioni, che rapidissimamente si succedono. Se la differenza è appena sensibile, l' esame delle qualità dei corpi si fa più

lentamente, ed il giudizio viene maggiormente distinto.

Non altrimenti che si è detto delle altre facoltà intellettuali molto diversi possono sembrare i risultamenti, che se ne ottengono, secondo che l'animo opera su cose, su nozioni più o meno semplici o composte.

Così quando io giudico più bianco un foglio di carta di un' altro, che ho messo in confronto, più bello un panno di un altro, formo un giudizio molto semplice, poichè si aggira su di una o due proprietà di questi corpi; ma allorquando io stimo più bello S. Pietro in Vaticano, di S. Paolo in Londra, di S. Marco in Venezia, è questo certamente un sentimento complicatissimo formato di un' infinità di giudizii e di paragoni già fatti, o che si fanno in breve tempo sopra un immenso numero di oggetti distinti, di qualità separate, che colpiscono la vista in mille modi, e danno luogo ad un' infinità di sensazioni, di percezioni. Laonde non è meraviglia, se in tali circostanze uno reste sorpreso, confuso, dubbioso ed incerto nel decidere; ma supera ogni meraviglia il pensare, che l' umana mente di tanto sia capace, e come in un tratto possa farsi presente un numero così grande d' idee, paragonarle e portarne esatto giudizio. Formato il giudizio questo è sentito perchè quest'operazione viene portata al sensorio dalle fibre cerebrali a tale uffizio destinate. Dunque il giudizio non è una semplice sensazione, ma una percezione che trasportata al sensorio vi eccita un sentimento. Scosso il

sensorio secondo la maggior o minor forza del sentimento dee produrre movimenti muscolari bipolari, ma questo non sempre succede, e l'uomo non fa semplicemente quello che sente. Talvolta opera ed eseguisce movimenti affatto diversi, anzi contrari, o non agisce. Dunque esiste una forza, la quale può sospendere gli effetti del giudizio e l'azione del sentimento, e questa forza, questa facoltà è la volontà.

Desiderio e volontà.

Percepita l'idea d'un oggetto, paragonata e preferita ad altre, ne viene la sensazione da cui nasce il desiderio e la volontà di possederlo.

Queste due facoltà sono talmente insieme connesse, e si seguitano così da vicino che questa è quasi sempre conseguenza della prima. Nulla di meno coll'attenzione si possono distinguere due cose diverse, poichè il desiderio è effetto d'una sensazione passiva, la volontà è una forza attiva; ma siccome da uno stato si passa facilmente nell'altro, così sovenli queste due facoltà dell'anima si confondono: ma siccome noi stessi sentiamo una diversità, così siamo soliti ad esprimersi diversamente e stabilire differenti gradi di desiderio e di volontà. Epperciò quando per esempio uno dice, desidero, ma non voglio fare una tal cosa: vorrei una tal altra: sono queste espressioni, che dichiarano bastantemente che il volere debolmente è poco più d'un desiderio, ed il desiderare fortemente

è quasi una volontà, ma che il desiderio è una proprietà passiva, mentre la volontà è una facoltà, una forza dell' anima, libera, assoluta, decisa, ed attivissima; col mezzo di questa facoltà l'anima non solo ottiene e dirige i movimenti bipolari, le azioni dei muscoli a lei soggetti, ma dirige eziandio le proprie operazioni, ed è il perno su cui s'appoggia la coordinazione di tutti i movimenti, e di tutte le operazioni spontanee e volontarie.

Se la facilità, con cui si formano le idee, sorpassa l' umana intelligenza, se prodigiosi sono gli effetti della memoria, se meravigliosa è la facoltà di giudicare, l' energia della volontà eccede ogni immaginazione: èpperciò una forza che di tutto s'impadronisce, che tutto dirige, cangia, sconvolge a suo piacimento, non può a meno di esser una facoltà libera ed assoluta, e che col nome di libero arbitrio dai ben pensanti è stata parimenti distinta.

In molti casi importante sarebbe il poter sapere, se questa forza agisca direttamente sul sensorio per metter in azione le centrali estremità dei nervi diretti a quei dati muscoli, che devono produrre i movimenti volontari dei membri, o se primieramente dalla volontà vengano messe in azione le fibre cerebrali, le quali poi diriger possono l' influenza nervosa per i vari nervi bipolari che servono alle muscolari contrazioni con cui si formano i gesti, la voce, la loquela, e tutte le operazioni inservienti alla locomozione.

È più probabile che quest' azione dell' anima direttamente agisca sulle fibre cerebrali, poichè ben

soventi ci accade di sentire la nostra forza volontaria nella sua piena libertà e perfetto vigore, eppure non corrispondono i movimenti che tentasi di eseguire, ed un tal fenomeno dee assolutamente dipendere o da difetto delle fibre cerebrali che dirigono l' influenza nervosa, o dall' organo da cui quest' influenza dipende o dall' interrotto corso di questa per vizio de' nervi. Non dee perciò sorprendere, se in modo irregolare hanno luogo siffatti movimenti, e specialmente in seguito a lesione cerebrale.

Le ricerche anatomiche, le sperienze e le osservazioni patologiche possono specialmente portare qualche rischiaramento su' fenomeni tanto interessanti, e così importanti per la vita dell' uomo.

Faremo vedere che quanto si è fatto riguardo alle prime supera le speranze che si potevano concepire; gli esperimenti, però non saranno di qualche utilità se non verranno diretti a norma delle cognizioni anatomiche, e delle nuove scoperte.

Quanto si è detto però dimostra che le fibre cerebrali concorrono a dirigere i movimenti, poichè disturbata l' azione di un sol emisfero non vi è più normale direzione, ma l' animale gira sempre o sul lato offeso o sull' opposto, secondo che più o meno grave è stato il guasto fatto agli organi cerebrali, ed in diverso modo sono stati offesi i varii strati componenti la massa degli emisferi, e si può da questo dedurre la conseguenza che nei soggetti affetti da vertigine, vengono in tal modo da potenze nocive offese le fibre cerebrali, che non possono secondare

gl' impulsi della volontà, ed i movimenti che costituiscono la locomozione si fanno indipendentemente da questa, e secondo le irritazioni nervose determinate dalle perturbazioni eccitate negli emisferi.

Associazione delle idee.

La percezione delle idee, la facoltà di richiamarle alla mente, di paragonarle e conoscerne le differenze son altrettante operazioni d'un ordine così superiore, che non si potrebbero nemmeno per approssimazione o per remotissima analogia paragonare a quelle che si eseguiscono col mezzo di singolar disposizione di organici elementi. Laonde sebbene sia cosa evidentissima, che l'organica struttura non possa in modo veruno dar origine ad operazioni di tal sorta, possono ben queste agire sulle fibre, sui nervi, e parti consimili, e dar luogo a movimenti, a sconcerti, ed a malattie come abbiamo accennato.

Parimenti se da organica disposizione non possono aver origine le più elementari operazioni dell'intelligenza, molto meno potrà questo supporsi delle più complicate, ed in ispecie di quelle, che sono a tal segno composte che quasi sorpassano la più estesa immaginazione. Basterà infatti il riflettere per poco ai sorprendenti fenomeni, che presenta l'associazione delle idee per esserne convinto, e per vedere che l'ingegno il più elevato a stento solamente e talvolta invano procura di seguitare i procedimenti di queste operazioni; poichè la rapidità con cui si formano,

l' immenso numero di elementi, che insieme ad un tratto si accozzano, impediscono di distinguerle, ed apprezzarle.

La cognizione delle facoltà elementari dell' umano intendimento appena può servire per fare l' analisi di alcune delle sue operazioni, e se era necessario di ben conoscerle e distinguerle, non è meno importante il seguitarne l'associazione, ciocchè dissimo eseguirsi specialmente colla facoltà che richiama alla mente le idee già ricevute, per associarle in mille guise; cosa che costituisce l' immaginazione.

Quantunque l' associazione delle idee che è quasi la stessa cosa dell'immaginazione, non si possa considerar qual facoltà primaria ed elementare, nulla di meno è di tanta importanza nei ragionamenti, che si può dire non esservi discorso od operazione intellettuale un poco complicata, in cui l' uomo non si sia servito dell' associazione dell' idee o della facoltà d' immaginare.

Lavoro utilissimo sarebbe il poter seguitare nel bambino, non solo la formazione delle idee semplici prodotte da impressioni fatte sui sensi, e lo sviluppo di quelle che hanno origine da operazioni dell'anima, ma egualmente cosa importante sarebbe il vederne l' associazione, poichè in tal modo meglio si conoscerebbe la formazione delle idee generali od astratte, e di quelle che sono estremamente complicate, che tuttavia si fanno entrare nei ragionamenti come cose elementari.

Questo sviluppo e quest'associazione d' idee si può

specialmente conoscere seguitando a passo a passo le nozioni che acquista uno che impari l'alfabeto, e quindi che giunga a leggere un poco speditamente. Soltanto una dopo l'altra si acquistano le idee delle lettere dell'alfabeto, insensibilmente si associano nel computare e nel pronunciare le parole con qualche stento, e quando si arriva a leggere speditamente uno più non si accorge dell'associazione che fa continuamente delle nozioni elementari tirate dall'alfabeto, e del significato che hanno le parole.

Immensamente crescere possono e moltiplicarsi quasi all'infinito gli effetti dell'associazione delle idee, ciò che si può rilevare riflettendo specialmente alle idee che si risveglieranno nel sentire a parlare d'un trattato d'istoria, di fisica, o di anatomia. È certo che in quel momento, trascurando le idee e nozioni elementari tirate all'alfabeto, dalla stentata lettura dei primi rudimenti, nasceranno idee compostissime, ed in un tratto si svolgerà nella mente l'immensa serie dei più rinomati personaggi, o si presenteranno i fenomeni più sorprendenti della natura e le fisiche leggi che regolano l'universo, o si ravviseranno singolari ed inattese disposizioni di stami e fibre sottilissime, e di organi congegnati con meraviglioso artifizio.

Le immagini di un sì gran numero di oggetti, che al suono di una sola parola si affaccieranno alla mente, altro non sono che effetti di associazione d'idee infinite, ed a segno tale complicate che ardua impresa sarebbe il volere intraprenderne l'analisi; cono-

scerne la figliazione per giungere sino alla formazione delle prime idee elementari.

Fenomeno egualmente meraviglioso è quello che psesenta questa facoltà, allorquando un' idea nuovamente acquistata viene ad associarsi ad un numero infinito di altre, con cui ha qualche relazione. Da questo ne viene che essa riceve poi un ingrandimento, un' estensione che non si saprebbe calcolare.

Molto diversi sono gli effetti che produr possono nuove idee a misura che si associeranno ad un maggior o minor numero di altre dello stesso genere, e da questa diversa disposizione delle facoltà intellettuali, dalla maggior o minor ricchezza di cognizioni nascer possono effetti incalcolabili, come si può rilevare da qualche esempio.

L' impressione che farà p. e. un bellissimo brillante od altra pietra preziosa, trasportata per gli organi della visione al sensorio, può realmente esser cagione di sensazioni e di emozioni diverse, secondo che verrà considerata o da chi ne apprezzerà il solo valore, o da altri, che lo guarderà come preziosissimo ornamento, o come segno che distinguere suole persona di alta considerazione. Ma queste emozioni saranno tranquille, nè possono avere una grande influenza sull' animale economia.

Mettansi ora a paragone queste fugaci e passeggiere emozioni, coi sentimenti che verranno eccitati in una persona istrutta nel sentire a declamare con energia l' orazione di Cicerone

Quousque tandem abutere, Catilina, patientia nostra?

od il sonetto del Petrarca

Era il giorno che al sol si scoloraro
Per la pietà del suo Fattore i rai.

Paragoninsi le suddette sensazioni con quelle che faranno nascere in voi gli armoniosi concenti immaginati dal Rossini per esprimere lo sparire delle tenebre ed il comparire della luce prodigiosamente da Mosè operato, e dicasi poi se non è immensa la diversità dei sentimenti e delle emozioni che si provano in queste circostanze. Ed infatti con quale veemenza non scuoterà il sensorio la rapida associazione di idee così interessanti, e quale non sarà l'agitazione, l'oscillazione di tutte le fibre e persino delle più sottili molecole dell'organismo?

Non occorre di dire che il prestigio che nasce dall'associazione delle idee non potrà aver luogo in un animo che non sia adorno di quelle nozioni che devono mirabilmente concorrere all'ingrandimento delle sensazioni che si presentano. Gli effetti pertanto di quest'operazione, meglio ed in modo più tranquillo si potranno eziandio discernere qualora una persona dotata di sufficienti cognizioni avrà per la prima volta occasione di vedere la *Trasfigurazione* di Rafaello, od altro simile monumento dell'arte. Sorpreso a prima vista dalla bellezza del dipinto potrà poco per volta egli stesso conoscere in qual modo per via d'associazione di numerosissime idee si produca quell'effetto meraviglioso, che in lui ha eccitato sì degno lavoro. Infatti analizzando poco per volta e separando le une dalle altre le idee più sem-

plici, esaminerà l'esattezza dei contorni, la perfezione del disegno, considererà la magia delle tinte, l'impasto dei colori e la morbidezza delle carni, e l'effetto della luce e dei chiaroscuri. E se si viene a far attenzione a ciò che spetta all'anatomia che infinite idee non nasceranno riguardo alle posizioni ben naturali e graziose de' muscoli ed agli atteggiamenti? di modo che guardando poi e meditando sull'insieme, si associeranno alle menzionate tant'altre idee di venerazione, di religione eccitate dal soggetto che questo genio dell' arte ha saputo così bene rappresentare.

Questo meraviglioso complesso di tante e così varie idee, aventi origine eziandio diverse può esser ad un tratto adoperato dall' anima nelle sue operazioni come idea unica ed elementare. Ed infatti se un momento dopo si volge il pensiero alla *Cena* del Leonardo, questa celebre pittura può essere paragonata a quella di Rafaello, e così in un momento verranno messe in confronto centinaja di idee colla stessa facilità e speditezza che si giudicherebbe di due idee semplicissime.

Pertanto in virtù dell' associazione può l' anima eseguire le sue operazioni su idee, e su nozioni le più composte, come allorquando paragona e giudica delle arti e delle scienze. Egli è vero però che per riescire con maggior speditezza, suole far uso d'idee astratte e generali, ma alla formazione di queste concorre eziandio l' associazione, ed è in tal modo, che si ottengono le idee di utilità, di bellezza, di

trasparenza, d' opacità, di colore e di simili altre generali proprietà de' corpi, astraendo cioè queste semplici proprietà da corpi diversi, ed associandole fra di loro per servirsene all' occorrenza.

Il timore di troppo allontanarmi dallo scopo prefisso mi trattiene dall' estendermi in ulteriori analisi di queste secondarie, e più complicate operazioni dell'anima che esercitano egualmente una grandissima influenza sulle fibre cerebrali. Laonde le alterazioni, a cui possono queste soggiacere, daranno luogo a gravissimi sconcerti del sistema nervoso. Intanto però, se il medico avrà sempre presenti le deviazioni, che si manifestano nell' esercizio delle facoltà intellettuali potrà con molto maggior facilità distinguere le circostanze, in cui gli sconcerti degli organi sono da queste dipendenti, e regolare la prescrizione dei rimedi a norma delle indicazioni, che devono nascere da siffatte considerazioni.

ARTICOLO VIII.

SPERIMENTI SULLE PROMINENZE BIGEMINE.

Non si è potuto ottenere col mezzo degli sperimenti sopra le prominenze bigemine, risultamenti chiari abbastanza e precisi, poichè la struttura di questi corpicciuoli non è ancora abbastanza sviluppata. Esaminando le suddette nel feto umano non meno che negli embrioni dei quadrupedi e degli uccelli, uno può accorgersi che così intricata è la disposizione degli organici elementi di cui sono formati, che non è possibile il fare sperimenti che nello stesso tempo non interessino parti molto diverse; e da questo ne viene che non si possono avere idee semplici sopra i loro usi, e, sulle funzioni a cui sono destinati.

Riserbandomi a dar nozioni più estese su queste parti dirò soltanto, che le prominenze *nates* sono abbracciate dai *testes*, e che i peduncoli dei primi comunicano col cervelletto e cogli emisferi, mentre i *testes* discendono con distinti fascicoli per la faccia anteriore del midollo allungato, e parimenti con altri

si estendono verso i nervi ottici e con distinte fibre si uniscono a quelle degli emisferi.

Non sarà per ora possibile lo sperimentare separatamente su queste parti, epperciò mi limiterò a dare alcuni tentativi che molto concordano con quanto ho detto a questo proposito nella prima edizione di questo *Saggio* (pag. 36).

Coniglio (*il* 4 *ottobre* 1826).

Scoperta gran parte degli emisferi e del cervelletto, mondata la parte dal sangue, alzando i lobi posteriori degli emisferi, ho veduto e pigiato ben bene con pinzette tanto i *testes* che i *nates*, l' animale gettò un grido; messo a terra calcitrava di tanto in tanto; poscia girava sul lato sinistro o stava fermo, ma tutto incurvato verso il medesimo lato: non si moveva se non stimolato, e sempre con un salto verso il lato menzionato. Coll' autossia si è verificata la fatta lesione, e si è veduto, che i *testes* e *nates* erano egualmente offesi, ma meno nel lato sinistro, mentre nell'opposto qualche poco guasto si vedeva il talamo ottico.

Coniglio (*il* 5 *ottobre* 1826).

Recisi trasversalmente le sole prominenze *testes* nel momento si manifestarono veementi contrazioni dalle gambe, e movimenti tali come se volesse correre velocemente. Cadeva però su d' un lato o sull'

altro, e ben poco avanzava. È morto dopo mezz' ora in seguito a gran perdita di sangue.

Coniglio (*il* 13 *novembre* 1826).

Messe allo scoperto le dette prominenze, con pinzette ho guastato, e pigiato il *nates* del destro lato. Nel momento però volendone esportare un pezzettino ho provato una forte resistenza ed ho prodotto uno stirachiamento forte della sostanza midollare. Ad un tratto l' animale ha gridato fortissimo e lasciato in libertà correva e si rotolava con impeto sempre verso il lato offeso.

Coniglio (*il* 13 *novembre* 1826).

Scoperte le dette prominenze, e con taglio avendo portato via quanto si è potuto del *nates* e *testes* del lato destro, si è manifestato un' estrema agitazione di tutti i muscoli del corpo, e movimenti convulsivi nello stesso lato. Nel mentre che si moveva, cadeva facilmente sul destro lato nè mai sul sinistro. Se veniva coricato sul lato sinistro si voltava subito e si adagiava sul destro. Moveva con più forza le gambe del lato opposto, e morì dopo ore quattro. Dall' esame fatto risultava che oltre l' esportazione di una grossa parte delle dette prominenze, la ferita era penetrata molto profondamente, in mezzo cioè fra l' una e l' altra di queste.

INDICE

DELLE MATERIE